

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»
Казахский научно-исследовательский институт экономики АПК
и развития сельских территорий

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по формированию парка технических средств и
оборудования сельскохозяйственных формирований**



Алматы 2025

УДК 631.3
ББК 40.7
И15

Ибришев Н.Н., Исламов Е.И., Жумашева С.Т., Досумова Ж.С. Методические рекомендации по формированию парка технических средств и оборудования сельскохозяйственных формирований. – Алматы: КазНИИ экономики АПК и развития сельских территорий, 2025. - 32 с.

ISBN 978-601-215-249-4
<https://doi.org/10.46666/2026-ebook-01>

Рецензенты:

Кантарбаева Ш.М., д.э.н., профессор, академик НААН РК, университет «НАРХОЗ»

Молдашев А.Б., профессор, академик НААН РК, ГНС КазНИИ ЭАПК и РСТ

Рекомендации разработаны в рамках программно-целевого финансирования по научным, научно-техническим программам на 2024-2026 гг. (МСХ РК) по теме «Разработка организационно-экономических мер повышения эффективности использования ресурсного потенциала аграрного производства» (BR22886885).

Предназначены для использования органами государственного управления: МСХ РК, областными и районными департаментами сельского хозяйства, предприятиями сферы сельскохозяйственного машиностроения, аграрными товаропроизводителями, а также преподавателями вузов, магистрантами и другими заинтересованными лицами.

Рассмотрены и рекомендованы к печати Ученым Советом ТОО «Казахский НИИ экономики АПК и развития сельских территорий» от 15 октября 2025 г. протокол № 11

УДК 631.3
ББК 40.7
ISBN 978-601-215-249-4

©КазНИИ экономики АПК и развития сельских территорий, 2025 г.

ВВЕДЕНИЕ

В республике на 2024 год насчитывалось 26,5 млн гектаров пашни; 20,2 млн. га посевов зерновых; 3,0 млн га посевов кормовых культур; 221,7 тыс. гектаров поливных культур – риса, хлопчатника, сахарной свеклы. В проведении полевых и уборочных сельскохозяйственных работ участвуют 138,8 тыс. тракторов, 5,6 тыс. посевных комплексов, а также 33,6 тыс. зерноуборочных комбайнов и 304 тыс. других орудий. Из этого количества техники 65% являются изношенными. При требуемом технологическом уровне обновления 10 ÷ 12,5% в год к настоящему времени обновление происходит в два раза медленнее. Недостаточность энергонасыщенных тракторов и сельскохозяйственных машин обуславливает сокращение объемов производства, что приводит к применению упрощенных схем возделывания культур с нарушением агротехники, несоблюдением оптимальных сроков работ, с высокими затратами труда и в итоге к большим потерям продукции на всех стадиях возделывания, уборки, переработки, хранения и снижению урожайности возделываемых культур. В этой связи максимально актуализировалась проблема технической модернизации сельскохозяйственного производства. На первый план вышли вопросы дальнейшей технической политики, оценки емкости регионального рынка, что потребовало укрупненного подхода к решению проблемы.

1. Методические предпосылки эффективного технического оснащения села

Уровень материально-технической базы является определяющим условием эффективного развития сельского хозяйства. Вместе с тем существуют экономические границы уровня технической оснащенности сельскохозяйственного производства, которые определяются технологическими и социально-экономическими условиями отрасли. Определение оптимальной для данного уровня производства, для данной экономической ситуации технической оснащенности сельского хозяйства - важное условие повышения эффективности не только механизации, но и сельскохозяйственного производства в целом. Потенциально заложенные в машине положительные технические решения, которые определяют ее технико-экономическую характеристику, могут проявляться только при определенной комбинации природно-производственных условий. Чтобы получить максимальный эффект от техники, важно обеспечить соответствие состава и структуры средств механизации составу и структуре механизированных работ. При решении проблемы технического оснащения производства исключительно большое значение приобретает методика оценки экономической эффективности и формирования состава средств механизации, которая должна обеспечивать выбор действительно эффективных машин. Обобщающим теоретически оправданным критерием экономического обоснования выбора варианта технической оснащенности в сельском хозяйстве является максимум прибыли при минимальных издержках на механизацию производственных процессов. Такой критерий и соответствующая ей экономико-математическая модель реализуется в два этапа. Вначале осуществляется экономическое обоснование сроков выполнения основных механизированных работ, затем выявление качественных и численных характеристик состава техники.

В аграрном секторе Республики Казахстан получили развитие следующие организационно-правовые формы хозяйствования: крестьянские (фермерские) хозяйства, производственные кооперативы, хозяйственные товарищества и государственные предприятия. Все формы хозяйствования, за исключением государственных предприятий, основаны на частной собственности. С точки зрения построения технической оснащенности растениеводства наиболее важно учитывать отчетливо обозначившиеся различия сельскохозяйственных товаропроизводителей в масштабах хозяйствования. В свою очередь, с уменьшением масштабов хозяйствования наблюдается тенденция сокращения направлений деятельности, снижения финансовых возможностей агроформирований для применения перспективной техники и технологий. Все это предъявляет определенные требования к формированию технической оснащенности. Для крестьянских хозяйств, относительно небольших сельских товаропроизводителей выполнение значительной части механизированных и транспортных работ с помощью дорогой энергонасыщенной техники не всегда становится экономически целесообразно. В результате многие работы, выполняемые в крупных предприятиях собственными силами, для таких предприятий должны осуществляться как услуги со стороны.

Для оценки влияния производственных факторов и обоснования методики технического оснащения сельскохозяйственного производства региона предложен нормативный метод на основе типичных (модельных) хозяйств. При этом для учета естественно-производственных условий при обосновании технической оснащенности растениеводства разрабатываются типовые решения, которые при необходимости привязываются к условиям конкретных хозяйств. Для этого используются так называемые модельные (типичные) хозяйства или объекты-представители, т.е. хозяйства, качественные характеристики техники которых отражают качественные характеристики машин каждого из большой группы конкретных хозяйств [1]. Иными словами, совокупное влияние факторов, формирующих оптимальные качественные характеристики технической оснащенности, должно быть идентичным в группе хозяйств. Однако основные методические положения такого подхода основаны на применении метода экспертных оценок, что является главным его недостатком.

2. Зоны технического оснащения сельскохозяйственных формирований

Техническая оснащенность растениеводства в республике может быть представлена как сумма машин и техники отдельных сельскохозяйственных товаропроизводителей. В республике на 1.01.2024г. зарегистрированы 312 312 производителей сельскохозяйственной продукции. Индивидуальные расчеты по такому количеству объектов займут много времени. Поэтому в таких случаях применяют методы разбиения заданной выборки объектов на подмножества [2], называемые кластерами, так, чтобы каждый кластер состоял из схожих объектов, а объекты разных кластеров существенно отличались. Но применительно к нашей задаче этот метод имеет недостатки, заключающиеся в том, что оптимальный выбор кластеров неизвестен.

При этом в качестве решения предлагается один из возможных неоднозначных результатов, которые зависят от субъективного выбора исходных центров кластеров. Для преодоления этих недостатков нами разработан метод построения зон технического оснащения, основанный на исследовании взаимосвязей между природно-производственными условиями и качественными и количественными характеристиками технической оснащенности растениеводческой отрасли.

Особенности процесса технического оснащения сельскохозяйственного производства и растениеводческой отрасли, в том числе позволяет отразить метод структуризации [3]. В процессе технического оснащения региона можно выделить два типа задач. Первый тип задач позволяет определить характеристики технической оснащенности в рамках отдельного (типичного) сельскохозяйственного предприятия, отражающего определенную однородную совокупность предприятий. В этом случае используется экономико-математическая модель процесса функционирования совокупности машин в статичных условиях [4]. Второй тип задач учитывает динамичность этой совокупности в пространстве сельскохозяйственных формирований региона.

Таким образом, комплект сельскохозяйственных машин рассматривается как на уровне отдельного сельскохозяйственного формирования, так и на уровне совокупности сельскохозяйственных формирований. Это позволяет научно обосновать принципы формирования технической оснащенности сельскохозяйственных формирований в регионе. К основным производственным факторам, определяющим различия в характеристиках системы средств механизации в растениеводстве отдельных сельскохозяйственных предприятий можно отнести размеры и структуру обрабатываемых площадей, технологии возделывания культур, нормообразующие факторы и трудовые ресурсы. Размеры и структура обрабатываемых площадей оказывают влияние не только на сравнительную эффективность машин, но и через их загрузку определяют абсолютные показатели эффективности производства.

Исследование динамичности факторов объективно может быть основано на методах аналитического исследования и анализа экономико-математической [5] модели технической оснащенности конкретного сельскохозяйственного предприятия.

При определенной совокупности видов обрабатываемых площадей исследование влияния изменений их структуры и размеров на эффективность номенклатуры машин относится к классу задач параметрического линейного программирования, позволяющего учитывать динамический характер экономических процессов. Взаимосвязь количественных характеристик технической оснащенности и структуры обрабатываемых площадей проявляется в следующем. Количество экономически эффективных машин, приходящееся на единицу обрабатываемой площади в конкретном сельскохозяйственном предприятии, значительно варьирует по видам обрабатываемых площадей и периодам выполнения механизированных работ. Экономико-математическая модель содержит условие определения количества машин по периоду наибольшей потребности. Для аналитической оценки граничных условий неизменности пикового периода при колебании удельных весов отдельных культур и влияния структуры обрабатываемых площадей на характеристики технической оснащенности может быть предложена система соотношений размеров возделываемых культур. Ситуация с изменением пикового периода во времени в республике возможна в южных областях, где возделываются технические и зерновые культуры. Пиковые периоды потребности в технике по этим культурам не совпадают по времени. Поэтому в зависимости от соотношения этих культур потребность в энергетических машинах может определяться той ли иной культурой. Эти соотношения определяют рамки, в пределах которых указанная структура может изменяться, но виды обрабатываемых площадей определяющие пиковую потребность остаются неизменными.

Влияние технологии возделывания культур на показатели технической оснащенности многообразно. С другой стороны, технологии возделывания культур, складываясь под влиянием многих условий, характеризуются стабильностью на значительной территории. В этой связи особенности технологии возделывания культур могут быть учтены при соблюдении принципа зональности. Обеспеченность трудовыми ресурсами принимается во внимание при выборе

критерия оценки качественных характеристик технической оснащенности. Так, при недостатке рабочей силы или высокой ее стоимости экономико-математическая модель может содержать условие по ограничению ее численности.

Анализ взаимосвязей процесса формирования эффективных качественных и численных характеристик технической оснащенности показал, что оценка определяющих факторов возможна в определенных интервалах их варьирования. Поэтому проблема обоснования технической оснащенности сельскохозяйственного производства в регионе вначале состоит в выделении с учетом указанных выше свойств взаимосвязей зон технического оснащения.

Зона технического оснащения – это совокупность территории, характеризующая определенным набором и интервалом варьирования производственных факторов, которой соответствуют определенный типаж машин и определенные зависимости (нормативы) для нахождения количества техники.

Согласно предлагаемой методике обоснования зон для формирования технической оснащенности и расчетных объектов из множества сельскохозяйственных предприятий, характеризующих многообразие условий в регионе, выбирается любое одно предприятие, которое принимается за расчетный объект. На основе оптимизации технической оснащенности расчетного объекта устанавливаются соотношения обрабатываемых площадей в напряженный период, характеризующие устойчивость этого периода при изменении структуры возделываемых культур. Методом параметрического анализа оптимального решения определяются интервалы изменения размеров обрабатываемых площадей и нормообразующих факторов, для которых решение, полученное при фиксированных характеристиках факторов, остается оптимальным и допустимым в указанных интервалах варьирования.

В соответствующую зону технического оснащения, отражаемую объектом-представителем, включаются предприятия, в которых:

- а) содержатся виды обрабатываемых площадей, имеющиеся в расчетном объекте;
- б) соотношения обрабатываемых площадей, характеризующие устойчивость пикового периода, соответствует установленному требованию;
- в) характеристики технологии возделывания культур аналогичны с показателями расчетного объекта;
- г) значение обобщенного показателя нормообразующего фактора находится в интервале значений, при котором техническая оснащенность качественно не изменяется.

Выделение зон технического оснащения и расчетных объектов продолжается до тех пор, пока не будет охвачено все многообразие производственных условий.

Расчеты показали, что если в целом по республике диапазон изменения нормообразующих факторов широк, то в хозяйствах одного производственного направления – невелик.

Для сокращения необходимого количества зон технического оснащения и расчетных объектов предложен алгоритм выделения минимального количества

зон и расчетных объектов, отражающих все разнообразие видов и совокупностей обрабатываемых площадей, который включает:

1. Из множества сельскохозяйственных предприятий выбирается такое, которое охватывает наибольшее количество видов обрабатываемых площадей. В соответствующую зону (группу предприятий) включаются предприятия, содержащие только те виды площадей, которые имеются в выбранном предприятии (расчетном объекте).

2. Из числа предприятий, не вошедших в вышеуказанную зону, аналогично выбирается расчетный объект, устанавливается группа предприятий, отражаемая данным расчетным объектом. Этот процесс продолжается до тех пор, пока расчетными объектами не будут охвачены все сельскохозяйственные предприятия.

Таким образом, для выделения зон технического оснащения вся совокупность хозяйств региона группируется с учетом структуры обрабатываемых площадей и технологий возделываемых культур. Далее в группах однородных по специализации, но с широким диапазоном изменения структуры площадей могут быть выделены дополнительные подгруппы хозяйств, соответственно дополнительные расчетные объекты.

По итогам оптимизации технической оснащенности расчетных объектов устанавливается число машин, приходящееся на единицу площади, обрабатываемой в напряженный период (нормативы по конкретным видам возделываемых культур).

В результате проведенных исследований установлены 11 зон технического оснащения отрасли растениеводства в Республике Казахстан, которые отражают весь набор региональных, зональных особенностей и учитывают граничные условия действия закономерностей для определения количества технических средств (таблица 1, приложение 1)

Таблица 1 - Зоны технического оснащения отрасли растениеводства в Республике Казахстан по данным структуры посевных площадей на 1.01.2025 г.

Но- мер зоны	Наимено- вание зоны	Доля профили- рующей культуры, %	Перечень областей в зоне	Коли- чество админи- стратив- ных райо- нов*	Посев- ная пло- щадь, тыс. га	Удель- ный вес посев- ной площа- ди, %
1	Зерновая степная	> 77,1	Северо- казахстанская, Кустанайская, Акмолинская, Павлодарская	36	11283,1	47,0
2	Зерновая сухостепная	> 53,3	Кустанайская, Акмолинская, Павлодарская,	28	6804,4	28,3

			Актюбинская, Западно- Казахстанская, Карагандинская			
3	Зерновая пустынно- предгорно- степная	> 51,6	Кустанайская, Ұлытау, Актю- бинская, Запад- но- Казахстанская, Карагандин- ская, Жам- былская, Алма- тинская	8	1199,1	5,0
4	Свеклович- ная	> 0,1	Жамбылская, Алматинская	14	964,5	4,0
5	Кормовая пустынно- предгорно- степная	> 61,6	Ұлытау, Актю- бинская, Запад- но- Казахстанская, Карагандинская, Жамбылская, Алматинская, Восточно- Казахстанская	29	594,3	2,5
6	Масличная восточная	>33,6	Восточно- Казахстанская	6	537,2	2,2
7	Овощная пустынно- предгорно- степная	>10,0	Алматинская, Туркестанская	5	251,9	1,0
8	Хлопковая	>21,5	Туркестанская	4	242,1	1,0
9	Рисовая	>22,4	Алматинская, Кызылоордин- ская	7	209,0	0,9
10	Кукурузная	>53,3	Жетісу	1	43,9	0,2
11	Овоще- бахчевая западная	>46,8	Мангистауская, Атырауская, Актюбинская	17	5,6	0,0
* Административные районы разделены по природным условиям согласно приказу Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 26 мая 2023 года № 181.						

3. Методика технического оснащения сельскохозяйственных формирований в установленных зонах

В таблице 2 представлены структура посевных площадей модельных хозяйств по выделенным зонам технического оснащения растениеводства.

Таблица 2 - Размеры и структура посевных площадей модельных (средних по размеру посевных площадей) хозяйств

Наименование зоны технического оснащения растениеводства	Виды посевных площадей	Приходится посевных площадей на 1 сельхозформирование, га	
		СХП	К(Ф)Х
Зерновая степная	Культуры зерновые	2607	750
	В т.ч.: Пшеница	1755	505
	Ячмень	340	88
	Масличные	380	110
	Прочие	132	47
	Овощи и бахчевые	5,2	1,5
	Картофель	4,6	1,3
	Культуры кормовые	257	74
	В т.ч.: травы однолетние	80	20
Всего	3395	977	
Зерновая сухостепная	Культуры зерновые	1808	368
	В т.ч.: Пшеница	1419	289
	Ячмень	180	30
	Масличные	190	35
	Прочие	19	14
	Овощи и бахчевые	10,4	2,1
	Картофель	7,6	1,6
	Культуры кормовые	201	41
	В т.ч.: травы однолетние	60	15
	Всего	2047	417
Зерновая пустынно-предгорно-степная	Культуры зерновые	712	56
	В т.ч.: Пшеница	480	38
	Ячмень	65	5
	Масличные	155	15
	Прочие	12	8
	Овощи и бахчевые	9	0,7
	Картофель	2	0,2
	Культуры кормовые	58	4,5
	В т.ч.: травы	30	3
Всего	1005	79	

Свекловичная	Культуры зерновые	144	18,7
	В т.ч. озимая пшеница	14	2
	Яровой ячмень	70	10
	Кукуруза на зерно	20	2,7
	Сафлор	40	4
	Овощи и бахчевые	14,9	1,9
	Картофель	2,1	0,3
	Сахарная свекла	5,2	0,7
	Культуры кормовые	45,3	5,9
	Всего	205	26,5
Кормовых культур	Культуры зерновые	47,3	5,1
	Пшеница	30	3,2
	Овощи и бахчевые	0,5	0,1
	Картофель	0,3	0,0
	Культуры кормовые	124	13,3
	Всего	176	19
Масличная восточная	Культуры зерновые	1126	164
	В т.ч. пшеница	450	65
	Ячмень	60	10
	прочие	79	10,8
	Масличные культуры	537	78,2
	Овощи и бахчевые	13	1,9
	Картофель	9,5	1,4
	Культуры кормовые	169,2	24,6
	В т.ч. сеяные травы	80	15
	Кукуруза	20	5
	Всего	1310	191
Овощная	Культуры зерновые	51,3	6,0
	Овощи открытого грунта	12,3	1,4
	Овощи и бахчевые	18,1	2,1
	Картофель	18,2	0,9
	Культуры кормовые	20,9	2,4
	Всего	90,4	9,0
Хлопковая	Культуры зерновые	12,8	0,9
	Овощи и бахчевые	30,8	2,2
	Картофель	0,6	0,1
	Хлопчатник	47,2	3,4
	Культуры кормовые	23,6	1,7
	Всего	116,6	8,4
Рисовая	Культуры зерновые (без риса)	26,3	2,1
	Овощи и бахчевые	17,9	1,4
	Картофель	2,1	0,2

	Рис	106,1	8,6
	Культуры кормовые	99,9	9,1
	Всего	250,2	20,2
Кукурузная	Культуры зерновые (без риса)	262	4,4
	Овощи и бахчевые	14,8	0,3
	Картофель	7,7	0,1
	Кукуруза	260	4,4
	Культуры кормовые	200,3	3,4
	В т.ч. многолетние травы	190	3
	Всего	477	8,1
Овоще-бахчевая западная	Культуры зерновые (без риса)	4,3	0,4
	Овощи и бахчевые	4,3	0,4
	Бахчевые	1,6	0,1
	Культуры кормовые	2,5	0,2
	Всего	6,8	0,6

В основу определения рационального состава технических средств модельных хозяйств по выделенным зонам технического оснащения растениеводства должны быть положены экономические предпосылки: обеспечение равной или большей выгоды от использования имеющейся техники и машин, приходящих им на смену, выполнения производственных процессов в оптимальные сроки. Любая хозяйственная задача (операция), как правило, может быть выполнена по нескольким различным вариантам, из которых надо выбрать наиболее экономичный.

Многовариантные задачи по определению характеристик парка сельскохозяйственных машин решаются с применением пакета соответствующих прикладных программ.

Экономико-математическая модель оптимального состава машинно-тракторного парка содержит условия: выполнения заданных объемов работ в экономически обоснованные сроки; согласования технологически взаимосвязанных работ; определения количества машин, обеспечивающего выполнение агрегатами всех видов работ по заданным периодам; неотрицательности переменных; минимизации совокупных издержек на механизацию производственных процессов.

Информационной базой для реализации методики оптимизации системы средств механизации растениеводства являются технологические карты возделывания и уборки культур, в которых экономически обоснованы продолжительность механизированных полевых сельскохозяйственных работ, установлены значения коэффициентов использования рабочего времени дня, уточнены эксплуатационно-экономические показатели машинно-тракторных агрегатов. В расчетах использованы технологические карты возделывания и уборки культур, разработанные в научно-исследовательских институтах земледелия, хлопководства, рисоводства и плодоовощеводства.

В варианты машинно-тракторных агрегатов были включены новые отечественные и совместного производства тракторы и агрегатируемые с ними навесные и прицепные машины, включенные в перечень приоритетных сельскохозяйственных машин и оборудования согласно приказу Министра промышленности и строительства Республики Казахстан № 236 от 27.06. 2025 года. Рассматривались следующие варианты тракторов: колесных мощностью 80-85 л.с. Беларус 80X; LOVOL 854; МТЗ-82; колесных и гусеничных мощностью 212-220 л.с. LOVOL 2204 и модификации, Беларус 2103; колесных мощностью 300-350 л.с. Кировец К-730, К-735 и модификации.

Результаты расчета рационального парка тракторов симплекс методом по электронной таблице Excel для модельных хозяйств рассматриваемых зон даны в таблице 3. При этом использованы усредненные данные по посевным площадям сельскохозяйственных предприятий.

Таблица 3 – Необходимый парк тракторов в модельных хозяйствах

Характеристики тракторов			Количество тракторов в модельных хозяйствах соответствующих зон технического оснащения										
Мощность двигателя, л.с.	Тип двигателя	Марка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
300-350	колесный	К-730, К-735	8	6	2			3					
212	гусеничный	Беларус 2103								1	1	1	
220	колесный	LOVOL 2204				1			1		1	1	
80-85	колесный	LOVOL 854; МТЗ-82	7	4	2	2	3	7	1	2	3	10	1
80	колесный	Беларус 80X								1			

Тракторы являются энергетической основой для формирования парка прицепных, навесных технических средств и оборудования сельскохозяйственных формирований (таблица 4).

Таблица 4 – Номенклатура необходимых технических средств, зоны и площади их применения

Наименование технического средства	Марка технического средства	Зоны применения	Площади применения, га
1. Тракторы			
Трактор колесный мощностью 300-350 л.с.	К-730, К-735	1	424,4
Трактор колесный мощностью 300-350 л.с.	К-730, К-735	2	341,2
Трактор колесный мощностью 300-350 л.с.	К-730, К-735	3	502,5
Трактор колесный мощностью 300-350 л.с.	К-730, К-735	6	436,7
Трактор гусеничный мощностью 212 л.с.	Беларус 2103	8	116,6
Трактор гусеничный мощностью 212 л.с.	Беларус 2103	9	250,2
Трактор гусеничный мощностью 212 л.с.	Беларус 2103	10	477,0
Трактор колесный мощностью 220 л.с.	LOVOL 2204	4	205,0
Трактор колесный мощностью 220 л.с.	LOVOL 2204	7	90,4
Трактор колесный мощностью 220 л.с.	LOVOL 2204	9	250,2
Трактор колесный мощностью 220 л.с.	LOVOL 2204	10	477,0
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	1	485
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	2	511,8
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	3	502,5
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	4	102,5
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	5	58,7
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	6	187,1
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	7	90,4
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	8	58,3

Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	9	83,4
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	10	47,7
Трактор колесный мощностью 80-85 л.с.	LOVOL 854; MT3-82	11	6,8
Трактор колесный хлопковый мощностью 80 л.с.	Беларус 80X	8	116,6
2. Тракторные прицепы			
Прицеп тракторный, 6 т	2ПТС-6	1-3	485-511,8
		5,10	47,7-58,7
		6	187,1
		7,9	83,4-90,4
		4	102,5
		11	6,8
Полуприцеп Тракторный, 9 т	ПСТ-9	4	205,0
		7	90,4
		9	250,2
		10	477,0
Полуприцеп Самосвальный, 12 т	ПСТБ-12	1	424,4
		2	341,2
		3	502,5
		6	436,7
Прицеп самосвальный двухосный хлопковый, 4 т	2ПТС-4 (793А)	8	58,2
3. Универсальные погрузочные средства			
Погрузчик экскаватор автономный, 1 т	ПЭА-1,0	1-3,6	1800-2000
Погрузчик фронтальный навесной, 0,5 т	ПФ-0,5	1-3,6	800-1000
Погрузчик навесной, 0,4 т	ПК-0,4	4,5,7,9,10	200
Погрузчик грейферный универсальный, 0,5 т	ПГХ-0,5	8	100
Копновоз-погрузчик навесной, 0,8 т	ПКУ-0,8 (КУН-10)	1-3,6	500-550
Загрузчик-сеялок навесной	ЗС-2М	1-3,6	450-500
Орудия для основной обработки почвы			
Плуг трех корпусный навесной, 1,05 м	ПЛН-3-35	5,7,9	110-130
Плуг навесной, 1,75 м	ПЛН-5-35	4,7,9,10	140-160
Плуг навесной усиленный, 3,2 м	ПНУ-8Х40	1-3, 6	350-500
Плуг ярусный, 1,6 м	ПЯ-4-40	8	120
Машины для поверхностной обработки почвы			

Борона дисковая, 2,2 м	БД-2,2x2Н	5,7,9	110-130
Борона дисковая, 4 м	БД-4x2Н	4,7,9,10	140-160
Борона дисковая, 6 м	БД-6x2П	1-3, 6	350-500
Луцильник дисковый, 5 м	ЛДГ -5	5,7,9	110-130
Луцильник дисковый, 10 м	ЛДГ - 10	4,7,9,10	140-160
Луцильник дисковый, 20 м	ЛДГ - 20	1-3, 6	350-500
Борона дисковая тяжелая, 7 м	БДТ-7	4,7,9,10	140-160
Чизель-культиватор, 6 м	ЧКУ-6	8	120
Борона зубовая, 10 м	БЗГ-10	5,7,9	110-130
		4,7,9,10	140-160
Борона зубовая, 16 м	БЗГ-16	1-3, 6	350-500
Мотыга вращающаяся, 5,4 м	МВХ-5,4	8	120
Каток прикатывающий кольчато-зубчатый, 9,2	ККЗ-9,2П	5,7,8,9	110-130
Каток кольчато-зубчатый, 12	ККЗ-12	4,7,9,10	140-160
Каток кольчато-зубчатый, 19	ККЗ-19	1-3, 6	350-500
Каток прикатывающий кольчато-зубчатый, 6	ККЗ-6	8	120
Культиватор для сплошной об- работки почвы, 8,4	КТС-10-1	1-3, 6	350-500
Машины для посева			
Сеялка рядковая зерновая, 3,6 м	СРЗ – 3.6	5,7,8,9	110-130
Сеялка рядковая зерновая, 5,4 м	СРЗ – 5.4	4,7,9,10	140-160
Посевной комплекс, 10 м	SATURN-10	1-3, 6	350-500
Машины для защиты почв от ветровой эрозии			
Плоскорез-глубокорыхлитель, 5 м	ПГ-5	1-3, 6	350-500
Плоскорез-глубокорыхлитель удобритель, 4 м	РУН-4 «Мине- рал»	1-3, 6	350-500
Культиватор плоскорез широкозахватный, 11 м	КПШ-11	1-3, 6	350-500
Снегопах	СВШ-10	1-3, 6	350-500
Культиватор плоскорез, 5 м	КПШ-5	4,7,9,10	140-160
Борона игольчатая, 3,6 м	БИГ-3А	1-3	485-511,8
		6	187,1
Борона игольчатая, 15 м	БПШ-15	1-3,6	350-500
Сеялка зернотуковая стерневая, 2,1 м	СКП-2,1	1-3	485-511,8
		6	187,1
Сеялка зернотуковая стерневая, 10,5 м	КСКП-2,1Дх5	1-3,6	350-500
Машины для подготовки и внесения удобрений			
Агрегат для измельчения и рас- таривания минеральных удоб- рений	АИР-20	1-3,6	1800-2000

Машина для внесения минеральных удобрений	МВУ-5	5,7,9	110-130
		4,7,9,10	140-160
Кузов сменный к 2ПТС-4 (793А) для внесения минеральных удобрений	КСХ-4	8	120
Машина для внесения твердых органических удобрений	РОУ-6	4,5,7,9,10	150-180
Машины для применения химических средств защиты			
Агрегат для приготовления рабочих жидкостей	АПЖ-12	1-3,6	1800-2000
Опрыскиватель прицепной штанговый	ОПШ-2000	1-10	180-200
Заправщик опрыскивателей	ЗЖВ-3,2	1-10	600-700
Машины для возделывания и уборки кукурузы и сои			
Сеялка навесная универсальная	СУПН-8	1-11	140-160
Сеялка навесная универсальная	СУПН-6	1-11	140-160
Культиватор-растениепитатель навесной	КРН-5,6	1-11	170-190
Комбайн кукурузоуборочный самоходный	КП-4 «Палесье MS4»	1-11	140-160
Комбайн кукурузоуборочный прицепной	ККП-2С	1-11	60-80
Машины для возделывания и уборки риса			
Сеялка рисовая навесная	СРН-3,6	9	120-130
Жатка прицепная рисовая валковая	ЖРВ-5	9	120-130
Подборщик валков риса	ПРТ-3	9	40-45
Комбайн рисозерноуборочный	Енисей-1200РМ	9	40-45
Машины для уборки трав и силосных культур			
Косилка-плющилка прицепная	КП-3	1-10	140-170
Косилка-трехбрусная полунавесная	КТП-6М	1-10	250-300
Косилка-двухбрусная полунавесная	КДП-4М	1-10	180-200
Косилка навесная	КС-2,1Ж	1-10	120-140
Косилка прицепная роторная	ККП-2	1-10	130-150
Грабли поперечные гидравлические	ГПГ-9С	1-10	280-300
Грабли ворошилки роторные	ГВР-6В	1-10	320-350
Пресс-подборщик полуприцепной тюковый	ППТ-041	1-10	200-220
Пресс-подборщик полуприцепной рулонный	ПРФ-145	1-10	160-180

Полуприцеп для перевозки рулонов	ТПР-1	1-10	140-160
Комбайн кормоуборочный прицепной	КПИ-2,4А	1-10	60-80
Машины для возделывания и уборки хлопчатника			
Сеялка хлопковая	СХУ-4	8	35-50
Культиватор-растениепитатель	КХУ-4	8	30-45
Приспособление для внесения гербицидов	ПХГ-4	8	30-50
Приспособление для чеканки хлопчатника	ЧВХ-4	8	30-45
Комбайн хлопкоуборочный, 250 л.с.	John Deere 9970	8	40-50
Машина куракоуборочная	СКО-3,6	8	85-90
Корчеватель-измельчитель стеблей хлопчатника	КИВ-4А	8	120-160
Машины для возделывания и уборки сахарной свеклы			
Сеялка свекловичная	ССТ-8Б	4	45-50
Культиватор-растениепитатель	КГС-4,8	4	60-70
Прореживатель всходов	УСМК-5,4Б	4	50-60
Машина ботвоуборочная	БМ-4	4	80-90
Очиститель головок корнеплодов	ОГД-4	4	80-90
Корнеуборочная машина	РКС-4	4	80-90
Свеклопогрузчик-очиститель	СПС-4,2	4	300-350
Машины для возделывания и уборки картофеля, овощных и бахчевых культур			
Картофелесажалка полунавесная	КСМ-4	1-10	40-45
Культиватор-окучник навесной	КОН-2,8А	1-10	40-45
Картофелекопатель навесной	КТН-1	1-10	15-20
Культиватор-гребнеобразователь	КФЛ-4,2	1-10	35-40
Сеялка овощная	СО-4,2	7-9	40-45
Сеялка точного высева лука-севка и чеснока	СЛС-12	7-9	40-45
Культиватор-растениепитатель овощной	КОР-4,2	7-9	40-45
Машина для уборки лука-репки	ЛКП-1,8	7-9	25-30
Машина для уборки чеснока	МУЧ-1,8	7-9	20-25
Сеялка для посева бахчевых культур, огурцов	СБУ-2-4А	7-9	50-55
Машина для ухода за бахчевыми культурами	МУБ-5,4	7-9	30-35

4. Рекомендации по организации технического обеспечения малых форм хозяйствования

В Казахстане на фоне низких темпов обновления сельскохозяйственной техники и оборудования в целом по отрасли особенно сложная ситуация сложилась с энерговооруженностью и техническим оснащением малых крестьянских и личных подсобных хозяйств [6]. Для покупки сельскохозяйственной техники за наличные средства, в кредит или по лизингу необходимо иметь финансовые накопления и определенный размер земельного участка с тем, чтобы загрузить покупаемое имущество. Современные машины и оборудования стоят дорого и малому сельхозформированию их покупать может быть не выгодно. Средний размер уточненной посевной площади земель различных сельскохозяйственных формирований за 2023 г. представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Средний размер агроформирований в областях Казахстана, га

Наименование областей	Сельскохозяйственное предприятие	Крестьянское (фермерское) хозяйство	Хозяйство населения
В среднем по республике	785,4	32,3	0,08
Абай	473,4	47,1	0,07
Акмолинская	2200,8	151,1	0,06
Актюбинская	591,4	39,7	0,08
Алматинская	81,5	10,7	0,04
Атырауская	6,7	1,1	0,03
Западно-Казахстанская	247,1	39,7	0,04
Жамбылская	102,8	18,8	0,11
Жетісу	156,3	19,7	0,10
Карагандинская	819,3	52,2	0,07
Костанайская	3565,6	279,7	0,05
Кызылординская	140,3	8,7	0,22
Мангистауская	0	0,2	0
Павлодарская	1041,4	122,4	0,07
Северо-Казахстанская	2433,1	196,9	0,09
Туркестанская	68,2	6,5	0,09
Ұлытау	54,3	7,3	0,06
Восточно-Казахстанская	466,0	33,3	0,13

Данные таблицы 5 позволяют отметить, что только в северной, восточной и центральной частях республики имеются предпосылки для рациональной загрузки

сельскохозяйственной техники в сельскохозяйственных предприятиях, а также в крестьянских (фермерских) хозяйствах. В южных областях (Алматинская, Жамбылская, Туркестанская, Кызылординская, Жетысу) возможности полного использования техники в сельскохозяйственных предприятиях ограничены из-за небольших размеров посевных площадей (68,3–156,3 га). Еще в меньшей степени обеспечены посевными площадями сельскохозяйственные предприятия Атырауской, Мангистауской областей и области Ылытау (0–54,3 га). В рамках крестьянских (фермерских) хозяйствах южных и западных областей (средний размер посевных площадей 0,2–19,2 га) загрузка сельскохозяйственной техники и соответственно эффективность ее применения будут низкими. В хозяйствах населения со средним размером земель от 0 до 22 соток индивидуальное рациональное использование технических средств практически исключено.

Мировой опыт свидетельствует о том, что в мелкомасштабном аграрном производстве имеется значительный неиспользованный потенциал сельскохозяйственной техники, который может быть реализован за счет услуг по обслуживанию сельскохозяйственной техники [7, 8]. При этом необходимы глубокий анализ и понимание эволюционности процесса, управление эффективным предложением услуг специализированной сельскохозяйственной техники в ключевых звеньях производства продовольствия.

Техническое обеспечение малых форм хозяйствования в соответствии с «Концепцией развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021–2030 годы» предусмотрено в рамках создания кооперативов самих сельхозтоваропроизводителей и объединений этих кооперативов. Планируется на первом этапе формирование кооперативов ЛПХ в каждом сельском округе, на втором этапе будут созданы кооперативы мелких крестьянских хозяйств на уровне сельских районов. Рассмотрим параметры планируемых кооперативов ЛПХ и мелких крестьянских хозяйств на примере Жетысайского района Туркестанской области (таблица 6).

Таблица 6 – Количественная характеристика модельного (усредненного) кооператива ЛПХ и кооператива мелких крестьянских хозяйств в Жетысайском районе Туркестанской области

Показатели	Кооператив ЛПХ	Кооператив мелких крестьянских хозяйств
Количество сельских округов, ед.	1	-
Количество мелких крестьянских хозяйств, ед.	-	10216
Численность домашних хозяйств, ед.	1834*	-
Посевная площадь с.х. культур, га	218,7*	74 780,9
* в среднем по району		

Техническое оснащение механизированных структур по обслуживанию участников кооперативов ЛПХ и мелких крестьянских хозяйств будет осуществ-

ляться с учетом размеров и структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Размер обрабатываемой посевной площади по кооперативу ЛПХ определяется как общая площадь хозяйств населения. Площадь, обслуживаемая кооперативом мелких крестьянских хозяйств, должна отражать потенциальный спрос на механизированные услуги. При этом необходимо иметь ввиду, что по данным МСХ РК на 1.01.2025 года износ всего парка сельскохозяйственной техники составляет 65%. Это означает возможный риск несвоевременного выполнения механизированных работ как минимум на 10% обрабатываемых площадей. Другими словами, в рассматриваемых условиях услуги 10% потребного количества техники могут быть обеспечены спросом, который в соответствии «Концепцией развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021–2030 годы» поддерживается государством субсидиями и удешевленной процентной ставкой на приобретение сельскохозяйственной техники для обслуживающих кооперативов.

Определенные исходя из вышеизложенного расчетные посевные площади сельскохозяйственных культур в кооперативах даны в таблице 7.

Таблица 7 - Расчетные площади механизированного обслуживания в кооперативах

Виды посевных площадей	Площадь обслуживания, га	
	кооператив мелких крестьянских хозяйств	кооператив ЛПХ
Хлопчатник	4146,7	-
Культуры зерновые (за исключением риса), бобовые и семена масличные	662,8	80,0
Зерновые и бобовые культуры	937,7	80,0
Пшеница	1,0	-
Кукуруза (маис)	634,3	80,0
Овощи бобовые сушеные	27,5	-
Рис	128,2	-
Овощи и бахчевые, корнеплоды и клубнеплоды	1902,9	124,8
Овощи открытого грунта	200,1	105,4
Капуста	38,6	2,6
Перцы	4,7	11,8
Огурцы	4,4	25,5
Баклажаны	19,9	6,3
Помидоры	34,6	43,8
Тыква	1,9	4,6
Кабачки	-	0,6
Морковь столовая	0,5	4,4
Чеснок	-	0,6

Лук репчатый	-	4,8
Свекла столовая	-	0,3
Бахчевые культуры	1690,5	7,9
Картофель	12,4	11,5
Кормовые культуры	657,4	13,9
Кукуруза на корм	6,2	1,3
Однолетние и многолетние травы	649,2	12,6
Посевная площадь многолетних трав	254,1	2,1
Укосная площадь многолетних трав	395,1	10,4
Всего	7478,1	218,7

Многовариантные задачи по определению характеристик парка сельскохозяйственных машин для соответствующих кооперативов решаются с применением пакета прикладных программ.

При решении оптимизационной задачи учитываются технически и технологически допустимые варианты составов машинно-тракторных агрегатов. На основании технологических карт составляется перечень расчетных механизированных работ производимых в течение года, где приводятся также их объем, единица измерения и сроки выполнения.

При этом данные по однотипным работам, выполняемым одинаковыми техническими средствами и производительностью, объединяют независимо от того, под какую культуру производят обработку почвы и сроков их выполнения. Перечень расчетных механизированных работ является основой для построения графика расчетных периодов и распределения объемов работ по периодам. Расчетный период – промежуток времени, в течение которого не заканчивается ни одна операция и не начинается новая. Горизонтальные линии на графике отражают продолжительность выполнения операций, расположенных в вертикальной последовательности. По началам и окончаниям указанных промежутков времени проводятся вертикальные линии. Расстояние между двумя соседними вертикальными линиями и есть расчетный период.

В варианты машинно-тракторных агрегатов были включены новые отечественные и совместного производства тракторы и агрегируемые с ними навесные и прицепные машины, включенные в перечень приоритетных сельскохозяйственных машин и оборудования согласно приказу Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан № 236 от 27.06. 2025 года. Рассматривались следующие варианты тракторов: колесных мощностью 80-85 л.с. Беларус 80X; LOVOL 854; МТЗ-82; колесных и гусеничных мощностью 212-220 л.с. LOVOL 2204 и модификации, Беларус 2103; колесных мощностью 300-350 л.с. Кировец К-730, К-735 и модификации.

Парк необходимой тракторной техники для механизированного формирования модельного кооператива ЛПХ и кооператива мелких крестьянских хозяйств Жетысайского района Туркестанской области представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Необходимый парк тракторов в кооперативах

Тип двигателя	Марка трактора	Количество тракторов в кооперативе			
		ЛПХ округа		мелких крестьянских хозяйств района	
		по расчету	по факту	по расчету	по факту приходится на сопоставимую площадь в районе
Гусеничный	Беларус 2103	-	-	34	-
Колесный	МТЗ-82	3	-	107	н/д
	Беларус 80Х	-	-	64	н/д
	LOVOL 2204	1	-		
Всего		4	-	205	129
В т.ч. гусеничный		-		34	2
колесный		4		171	127

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в Казахстане в силу объективных и субъективных причин максимально актуализировалась проблема технической модернизации сельскохозяйственного производства, решение которой вызывает необходимость определения качественных и количественных характеристик технического оснащения аграрных формирований. В разработанных рекомендациях обоснованы методические предпосылки эффективного технического оснащения села, определены зоны технического оснащения сельскохозяйственных формирований в республике, дана методика технического оснащения сельскохозяйственных формирований в установленных зонах, предложены рекомендации по организации технического обеспечения малых форм хозяйствования на селе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лобачевский Я.П., Ценч Ю.С. Принципы формирования систем машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2022; 16(4): 4-12. <https://doi.org/10.22314/2073-7599-2022-16-4-4-12>
2. Valinurova A.A. Theoretical justification of the use of the clustering method in bank reservation. Ivecofin. 2021. № 02(48). P.17-22. DOI: 10.6060/ivecofin.2021482.529 (in Russian).
3. Бейлис В.М., Московский М.Н., Лавров А.В. Система технологий и машин в современных условиях ФГБНУ ФНАЦ ВИМ // Аграрный научный журнал. 2022. № 12. С. 70–72. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i12pp70-72>
4. Ağızan, S., Oğuz, C., Ağızan, K., Bayramoğlu, Z. Evaluation of the utilization of mechanization in the agricultural enterprises in terms of productivity. Yuzuncu Yil University Journal of Agricultural Sciences. Volume 30, Issue Additional issue, 2020, Pages 898-907. DOI: 10.29133/yyutbd.688772
5. Jelle Van Loon, Lennart Woltering, Timothy J Krupnik, Frédéric Baudron, María Boa Alvarado, Bram Govaerts. Scaling agricultural mechanization services in smallholder farming systems: Case studies from sub-Saharan Africa, South Asia, and Latin America. February 2020, Agricultural Systems, 180(4).
6. Об утверждении Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2030 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2021 года № 960.
7. Yujiao Zhang, Jian Zhang, Yang Liu, Peixin Zhu. Agricultural machinery service adoption and farmland transfer-in decision: evidence from rural China. Frontiers in Environmental Science. August 2023, 11 DOI:10.3389/fenvs.2023.1195877
8. Wangda Liao, Fusheng Zeng, Meseret Chanieabate. Mechanization of Small-Scale Agriculture in China: Lessons for Enhancing Smallholder Access to Agricultural Machinery. Sustainability. June 2022, 14(13):7964 DOI:10.3390/su14137964

Приложение 1

Характеристики зон технического оснащения

Зоны технического оснащения	Перечень административных районов в зоне	Наличие сельхозформирований (2023 г.), единиц	
		СХП	К(Ф)Х
1. Зерновая степная	Северо-Казахстанская область		
	Айыртауский	178	461
	Акжарский	91	351
	М.Жумабаева	123	377
	Есильский	123	271
	Жамбылский	91	292
	Кызылжарский	187	447
	Мамлютский	101	250
	Шал акына	116	329
	Аккайынский	82	274
	Тайыншинский	201	529
	Тимирязевский	106	290
	Уалихановский	65	359
	им.Г.Мусрепова	130	410
	Костанайская область		
	Алтынсаринский	54	235
	Аулиекольский	52	391
	Денисовский	48	233
	Карабалыкский	60	314
	Карасуский	71	539
	Костанайский	144	812
	Мендыкаринский	83	494
	Сарыкольский	45	617
	Беимбета Майлина	77	259
	Узункольский	63	257
	Федоровский	76	540
	Акмолинская область		
	Аккольский	113	251
	Буландынский	70	244
	Биржан сал	131	397
	Ерейментауский	245	688
	Жаксынский	132	298
	Зерендинский	280	680
Сандыктауский	93	345	

	Бурабайский	150	421
	Павлодарская область		
	Железинский	112	262
	Иртышский	122	393
	Тереңкөл	116	354
ИТОГО		3931	13664
2. Зерновая сухостеп- ная	Костанайская область		
	Житикаринский	91	191
	Камыстинский	35	154
	Наурзумский	31	292
	Акмолинская область		
	Аршалынский	110	356
	Астраханский	129	291
	Атбасарский	245	279
	Егиндыкольский	60	246
	Есильский	94	228
	Жаркаинский	108	493
	Коргалжынский	106	229
	Целиноградский	194	630
	Шортандинский	82	175
	Павлодарская область		
	Актогайский	94	400
	Павлодарский	186	623
	Успенский	139	306
	Щербактинский	226	332
	Карагандинская область		
	Абайский	86	569
	Бухар-Жырауский	183	1793
	Каркаралинский	55	2008
	Нуринский	89	887
	Осакаровский	234	703
	Западно-Казахстанская область		
	Бәйтерек	140	972
	Таскалинский	135	527
	Теректинский	129	780
	Актюбинская область		
	Айтекебийский	76	719
	Каргалинский	78	466
	Хобдинский	74	792
Мартукский	114	883	
ИТОГО		3323	16324

3. Зерновая пустынно-предгорно-степная	Костанайская область		
	Амангельдинский	56	615
	Джангельдинский	21	356
	Область Ұлытау	147	3793
	Улытауский район	46	1394
	Западно-Казахстанская область		
	Сырымский	80	815
	Жамбылская область		
	Сарысуский	289	1647
	Алматинская область		
	Жамбылский	260	4152
	Талгарский	232	1807
	Актюбинская область		
	Хромтауский	62	623
Итого	1193	15202	
4 свекловичная	Жамбылская область		
	Байзакский	891	4273
	Жамбылский	504	3581
	Кордайский	666	3237
	район Турара Рыскулова	744	2676
	Меркенский	361	2950
	Таласский	335	1653
	Шуский	620	4077
	Область Жетысу		
	Аксуский район	90	2687
	Алакольский район	91	1693
	Ескельдинский район	72	1970
	Кербулакский район	126	2181
	Коксуский район	68	2334
	Каратальский район	67	1383
	Сарканский район	74	1706
	Итого	4709	36401
5. Кормовых культур	Жамбылская область		
	Мойынқумский	268	1107
	Туркестанская область		
	Сузакский	200	1412
	Восточно-Казахстанская область		
	Зайсанский район	93	1618
	Курчумский район	55	1218
	Катон-Карагайский район	117	1620
Район Марқакөл			

	Тарбагатайский район	71	1109
	Павлодарская область		
	Баянаульский	132	732
	Аққулы	127	434
	Майский	132	319
	Область Ұлытау		
	Жанааркинский район	42	1700
	Карагандинская область		
	Актогайский	52	1029
	Шетский	84	1917
	Западно-Казахстанская область		
	Ақжайық	40	1179
	Бокейординский	30	779
	Бурлинский	75	451
	Жангалинский	78	880
	Жанибекский	90	501
	Казталовский	101	1072
	Каратобинский	172	403
	Чингирлауский	64	478
	Алматинская область		
	Кегенский	138	1807
	Райымбекский	135	2344
	Уйгурский	622	2774
	Илийский	224	1802
	Актюбинская область		
	Хобдинский	74	792
	Мугалжарский	63	723
	Уилский	50	574
	Темирский	46	622
ИТОГО		3375	31396
6. Масличная восточная	Восточно-Казахстанская область		
	Глубоковский район	122	587
	Район Алтай	83	222
	Район Самар	35	422
	Уланский район	113	1247
	Район Үлкен Нарын		
	Шемонаихинский район	57	338
ИТОГО		410	2816
7. Овощная пустынно-предгорно-степная	Туркестанская область		
	Келесский	471	5858
	Сайрамский	945	8747

	Сарыагашский	1089	7347
	Алматинская область		
	Енбекшиказахский	781	9840
	Карасайский	277	1956
итого		2787	23908
8. Хлопковая	Туркестанская область		
	Жетысайский	680	10575
	Мактааральский	444	8009
	Сауранский	406	4038
	Шардаринский	546	6113
итого		2076	28735
9. Рисовая	Кызылординская область		
	Жалагашский	140	1224
	Жанакорганский	133	2337
	Казалинский	64	1326
	Кармакшинский	72	880
	Сырдарьинский	124	1400
	Шиелийский	151	1900
	Алматинская область		
	Балхашский	150	1270
итого		834	10337
10. Овоще-бахчевая западная	Мангистауская область		
	Жанаозенская г.а.	42	243
	Бейнеуский район	24	683
	Каракиянский район	43	643
	Мангистауский район	68	802
	Мунайлинский район	64	602
	Тупкараганский район	60	401
	Атырауская область		
	Жылыойский	28	464
	Индерский	19	464
	Исатайский	11	365
	Курмангазинский	216	642
	Кзылкогинский	22	547
	Макатский	6	105
	Махамбетский	43	535
	Актюбинская область		
	Байганинский	48	579
	Шалкарский	59	909
	Иргизский	63	454
итого		816	8458
	Область Жетысу		
11. Кукурузная	Панфиловский	92	5441

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Методические предпосылки эффективного технического оснащения села	4
2. Зоны технического оснащения сельскохозяйственных формирований	5
3. Методика технического оснащения сельскохозяйственных формирований в установленных зонах	10
4. Рекомендации по организации технического обеспечения малых форм хозяйствования	19
5. Заключение	24
Список использованных источников	25
Приложение	26

Ибришев Н.Н.
Исламов Е.И.
Жумашева С.Т.
Досумова Ж.С.

Методические рекомендации по формированию парка технических средств и
оборудования
сельскохозяйственных формирований

Подписано в печать 15.10.2016
Формат 60x84 1/16 Объем 2,0 п.л.
Заказ №120. Тираж 100 экз. Цена договорная

Отпечатано в Казахском НИИ Э АПК и развития сельских территорий
050057, Алматы, ул. Сатпаева 30 «б»