



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

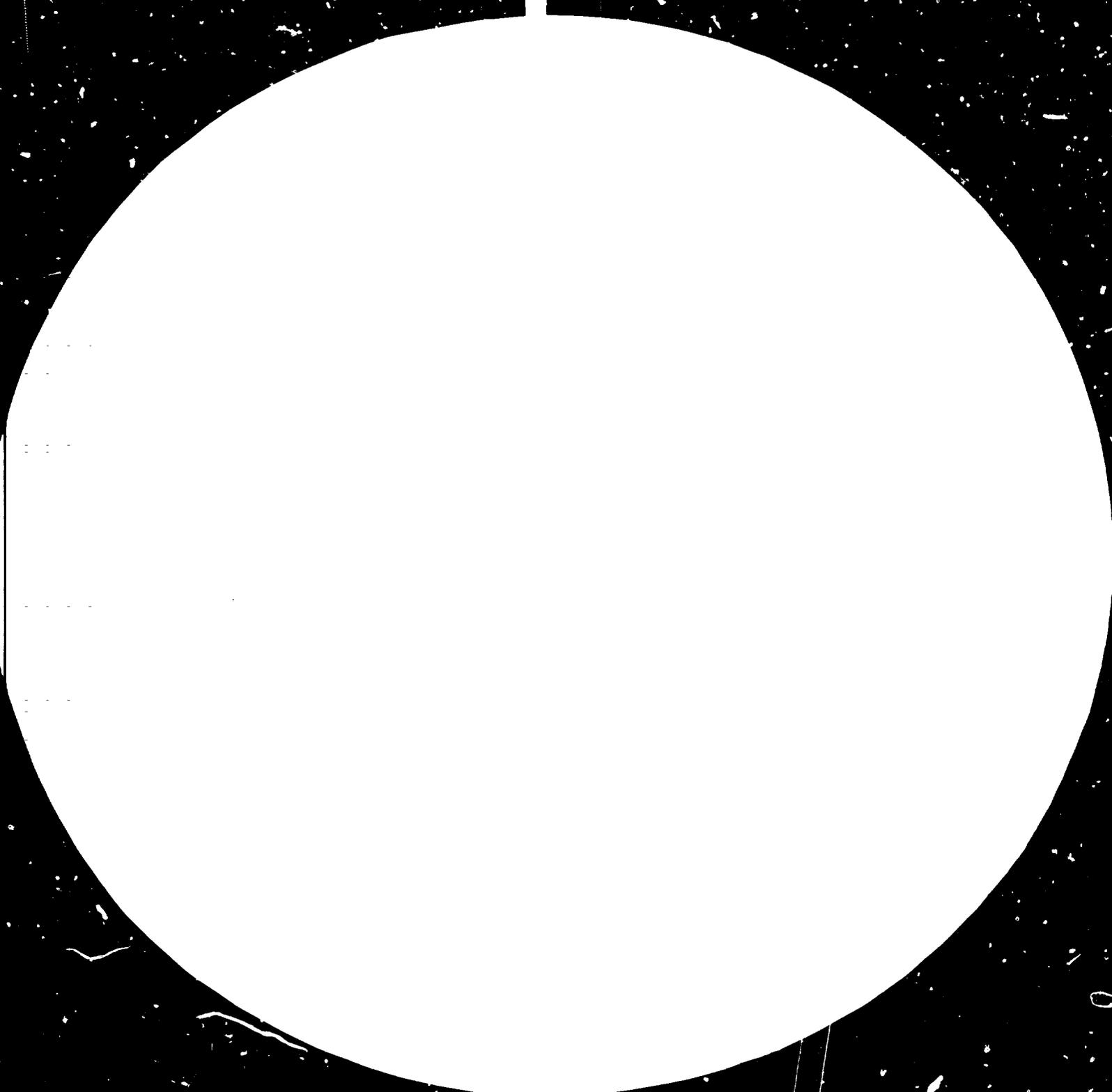
## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)



1.25

1.4

1.6

.....

.....



1.0

1.5

2.0

2.5



1.1

2.0

2.0

1.8

1.8



10218-R



Distr.  
LIMITED

ID/WG.33C/39  
12 January 1981

RUSSIAN  
Original: ENGLISH/FRENCH

• Организация Объединенных Наций по промышленному развитию

Совещание по обмену опытом и сотрудничеству  
между развивающимися странами в области  
развития сельскохозяйственного машиностроения  
Пекин, Китай, 20-27 октября 1980 года

*Agricultural mechanization  
in Mali.*

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В МАЛИ \*

Представлено  
КМПСХО \*\*

\* Точки зрения и мнения, изложенные в данном документе, принадлежат автору и не обязательно отражают точку зрения Секретариата ЮНИДО. Этот документ был переведен с неотредактированного оригинала.

\*\* Société malienne d'étude et construction de matériel agricole

(Компания Мали по проектированию и изготовлению сельскохозяйственного оборудования). Бамако.

## I. Введение

Нет сомнения в том, что в настоящее время сельское хозяйство Мали имеет самый высокий уровень механизации в Западной Африке.

Впервые механизация сельского хозяйства была начата в 1928-1930 годах во французском Судане в форме внедрения сельскохозяйственных орудий на животной тяге, импортируемых для использования в районах выращивания риса.

Официальной целью внедрения этого оборудования было - увеличение производства и повышение производительности. Первым был ввезен плуг, затем мотыга на животной тяге, и позднее - орудия для подготовки почвы под посев. С 1933 по 1938 год Сельскохозяйственная служба приступила к популяризации этого оборудования, сначала в сельскохозяйственных училищах, а затем прямо среди крестьян. Однако успех этой политики был вызван в основном не непригодностью оборудования, а скорее некомпетентностью лиц, популяризовавших это оборудование.

В 1945 году в районе центральной дельты реки Нигер (Бкро реки Нигер, Масины и т.д.) были использованы первые тракторы. В 1950 году процесс механизации быстро охватил большинство сельскохозяйственных районов. К 1955 году были все основания считать, что трактору принадлежит будущее и что он быстро заменит сельскохозяйственные орудия на животной тяге. Но в 1958 году вышел закон, предусматривающий переориентацию механизации сельского хозяйства путем частичного отказа от внедрения сельскохозяйственных орудий на механической тяге и уделения перво-степенного внимания популяризации сельскохозяйственных орудий на животной тяге. Начали чувствоваться недостатки применения

тракторов: трудности в поставке запасных частей, нехватка подготовленных кадров для обслуживания и эксплуатации этого оборудования и т.д.

В 1960 году, после получения независимости, парк тракторов насчитывал приблизительно 300 единиц, в то время как почвообрабатывающих орудий на животной тяге насчитывалось около 8 000 единиц - приблизительно 5 000 плугов и 3 000 мотыг (культиваторов). Новая политика предопределяла:

Уделение первостепенного внимания ведению сельского хозяйства при помощи тягловых животных, используя:

многоцелевое оборудование в сухих сельскохозяйственных зонах;

специально-целевое оборудование в зонах выращивания риса; и

Применения орудий на механической тяге только во время глубокой вспашки на целинных землях в районах выращивания риса и во время некоторых работ при сборе урожая (молотилки).

Пятилетний план на 1974-1978 годы предусматривал продолжение этой политики посредством использования тракторов (включая очень маломощные тракторы, приспособленные к местным условиям) только после самого тщательного рассмотрения этого вопроса. Овладение методами культивации, используя животных в качестве тягловой силы, рассматривается как предпосылка для введения других факторов производства и, что важнее, для последующей механизации сельского хозяйства, поскольку механизация требует значительных инвестиций и полного освоения фермерами методов обработки почвы.

П. Соображения относительно соответствующей технологии

Любая деятельность человека и особенно сельскохозяйственная, основана на технологии, то есть, в широком смысле слова, на использовании орудий, сконструированных в соответствии с определенной научной идеей или результатами опыта. В настоящее

время во многих странах третьего мира большое внимание уделяется "соответствующей", "приспособленной", "промежуточной" или "мягкой" технологии. Следует отметить, что консенсус относительно этой терминологии существует в рамках, сохраняющих неясность и расплывчатость понятий "развитие" и "слабое развитие". Другими словами, терминология позволяет скрыть чрезвычайно глубокие различия во мнениях относительно социальных моделей, основанных на использовании различных технологий.

Понятие "соответствующая технология" четко. Тот факт, что это понятие является общепринятым не означает, что в отношении его имеется консенсус. Оно не может быть использовано без дополнительных объяснений.

Краткий обзор сельскохозяйственного оборудования,  
используемого в Мали

1. Обработка почвы с использованием тягловых животных

а) Многоцелевой культиватор (типа Кивара)

Это простое многоцелевое орудие на животной тяге, при помощи которого на небольшом участке земли может быть выполнено большинство операций, связанных с подготовкой почвы (вспашка, окучивание, обвалование, прополка, боронование, сбор земляного ореха). На раму для навешивания оборудования могут быть навешены следующие орудия: плуги зубчатые, бороны с жесткой рамой, окучивающие корпуса с регулирующими лопастями, полольные лапы и подъемные лопасти. Большинство крестьян Мали считает многоцелевой культиватор (Кивара) удовлетворительным орудием.

б) Плуг (Балжак-ТМ)

Это почвообрабатывающее орудие на животной тяге является одним из наиболее широко используемых сельскохозяйственных орудий в Мали. Первоначально предназначенное для использования на лошадиной тяге, этот плуг, сконструированный французами, был

модифицирован для использования на воловой тяге. Он широко популярен в большинстве районов страны и в настоящее время изготавливается на заводах Мали. Существует две модели этого плуга - В2 и В4, которые используются только для выращивания риса.

с) Сеялка КМПСХО

Эта однорядная линейная сеялка на животной тяге, очень похожая по своей конструкции на сеялку супер-эко. Работа этой многоцелевой сеялки положительно оценивается теми, кто ее использует.

д) Разбрасыватель удобрений

С той же целью увеличения продуктивности Отделение механизации сельского хозяйства (ОМСХ) недавно подготовило исследование по разбрасывателю удобрений, который может быть установлен на сеялке КМПСХО или на многоцелевом культиваторе Кивара. Этот культиватор может разбрасывать удобрение во время посева или во время последующего прорастания.

е) Повозка (КМПСХО)

Это многоцелевое орудие пользуется самым большим спросом после плуга Баджак. Наиболее популярный ее вариант - это модель, на которой можно перевозить 1000 килограммов полезного груза. Эта повозка представляет собой яркий пример "смешанной" соответствующей технологии, поскольку в ее изготовлении участвуют как государственные, так и частные промышленные предприятия.

ф) Мотыга (вид мотыги на ослиной тяге)

Этот многоцелевой культиватор, разработанный на основе западной мотыги, с помощью которого можно выполнять следующие операции: вспашку, прополку, боронование и окучивание. Опытный образец этого орудия, изготовленный ОМСХ и КМПСХО во время испытаний показал хорошие результаты. КМПСХО пустила это сельскохозяйственное орудие в серийное производство.

### г) Животные

Основными животными, используемыми в сельском хозяйстве, являются:

азиатские волю (N'Dama and Zebu)

ослы и лошади;

верблюды.

Каждый из этих видов животных используется в разных географических областях страны.

## 2. Орудия для обработки сельскохозяйственных культур

### Ручные дробилки

Первый опытный образец этого орудия был сконструирован проектным бюро ОМСХ по заказу Исследовательского института по хлопку и текстилю (ИИХТ) Мали. Оно приводится в действие двумя рабочими при помощи рукятки. При всей своей фундаментальности его легко доставлять в поле.

## 3. Оборудование по подъему воды

а) Ветряные двигатели. Машина "Савониус", спроектированная проектным бюро ОМСХ и изготовленная Центром по проведению исследований и преподаванию в области механизации сельского хозяйства (СВЗМА), представляет собой интерес из-за простоты и дешевого технического обслуживания.

б) Насосы. Насосы Вагнэ, Пьерид и Бриау (Непта) хорошо работают в сельских условиях.

## 4. Механическое оборудование по обработке почвы

В настоящее время в различных областях Мали используются несколько микротракторов или упрощенных тракторов так называемого промежуточного механического типа комбинированные культиваторы Буве МТ-30. Буве ТЕ. Фиат 300 и т.д.).

Сводка наиболее распространенных сельскохозяйственных машин в Мали за последние пять лет

Типы сельскохозяйственных машин	Механизированное сельское хозяйство				
	1974	1975	1976	1977	1978
Колесные тракторы	385	413	431	445	465
Плуги	240	270	284	289	303
Гусеничные тракторы	300	369	400	426	450
Молотилки	200	237	250	253	290
Опрыскиватели	250	231	240	243	251
Сеялки	126	130	140	144	150
Прицепы	150	300	317	321	361
Механические насосы	900	1 038	1 180	1 280	1 430

Типы сельскохозяйственных машин	Сельское хозяйство с использованием тягловых животных				
	1974	1975	1976	1977	1978
Плуги	94 000	100 010	106 704	120 104	129 306
Повозки	36 000	47 708	52 204	66 254	78 373
Многоцелевые культиваторы	23 000	33 365	40 555	53 619	58 229
Опрыскиватели	25 000	30 200	33 050	36 600	43 600
Бороны	7 000	10 400	10 739	10 739	12 239
Сеялки	5 000	7 800	9 707	17 209	24 264
Мотыги	600	13 987	14 053	14 058	16 160

### III. Проекты и перспективы

Имеется большое количество проектов. Деятельность, которую намерен проводить ОМСХ в ближайшем будущем, может быть разделена на три категории:

Источники энергии. Два проекта, один, связанный с анаэробической ферментацией (биогаз) и другой - со сжиганием быстро-возобновляемого органического вещества (собранная трава), будут скоро предложены финансирующим учреждениям.

Источники информации. Был подготовлен проект по созданию центра документации с целью сбора информации по традиционным технологиям при поддержке проектного бюро по разработке усовершенствований этих технологий. Средства для финансирования этого проекта еще не найдены.

Орудия по обработке сельскохозяйственных культур. С помощью ряда финансирующих учреждений было начато несколько программ. Они посвящены:

усовершенствованию орудия по переработке сального дерева карите, особенно прессов;

разработке ручной просовой молотилки размера, подходящего для ее использования на небольших земельных участках (в процессе осуществления).

### IV. Организации, работающие в области механизации сельского хозяйства в Мали

#### 1. Отделение механизации сельского хозяйства (ОМСХ)

ОМСХ было создано в 1968 году с целью оказания содействия механизации сельского хозяйства в Мали. Оно находится под

управлением Национального консультативного комитета по механизации сельского хозяйства. Комитет, заседания которого проводятся раз в два года, отвечает за разработку общих принципов механизации сельского хозяйства в этой стране.

В состав СМСХ входят:

Секция экономических и технических исследований (разработка опытных образцов);

Учебная секция подготовки работников в области сельского развития и студентов сельскохозяйственных и промышленных училищ страны;

Экспериментальная секция в области испытания и разработки оборудования;

Секция информации и документации, в течение двух лет публикующая информационный бюллетень, озаглавленный Механизация сельского хозяйства в Мали (Machinisme Agricole au Mali).

ОМСХ осуществляет свою деятельность через Центр по проведению исследований и преподаванию в области механизации сельского хозяйства (ЦИПМСХ), а на уровне ОДР через испытательные и демонстрационные станции (ПЕДМА). Эти станции должны быть созданы, но необходимое финансирование еще не обеспечено.

2. Компания Мали по проектированию и и изготовлению сельскохозяйственного оборудования (КМПИСХО)

КМПИСХО работает совместно с ОМСХ в области разработки опытных образцов оборудования, удовлетворяющего нужды сельских районов. После разработки подходящего прсекта, завод компании изготовляет оборудование. В настоящее время КМПИСХО изготовляет все орудия по обработке почвы на животной тяге, используемые в Мали.

3. Компания по предоставлению в кредит сельскохозяйственного оборудования (КПКСХО)

Эта кредитная организация, предоставляющая сельскохозяйственное оборудование оперативным бюро по сельскому развитию, которые в свою очередь предоставляют его в кредит фермерам.

4. Оперативные бюро по вопросам сельского развития(ОБСР)

Эти бюро занимаются распространением конкретных сельскохозяйственных товаров. Таким образом они способствуют общему развитию районов, в которых они действуют. В деле размещения оборудования они являются посредниками между КПКСХО и фермерами.

5. Частные компании

В стране имеется ряд частных компаний, занимающихся продажей сельскохозяйственного оборудования.

У Проблемы, стоящие перед механизацией сельского хозяйства в Мали

а) Выбор импортного оборудования

Несколько лет назад КПКСХО ввозила различные типы оборудования (советское, китайское, японское и т.д.). Очень часто это оборудование оказывалось неподходящим для условий Мали, оно не использовалось и в настоящее время ржавеет. Этот опыт

подтверждает, что для достижения положительных результатов политика в области механизации должна основываться на хорошо разработанной технике подхода к решению широкого круга проблем. Отделу механизации сельского хозяйства было поручено провести проверку до принятия решения о внедрении какой-либо сельскохозяйственной машины.

b) Проблемы распространения методов земледелия, основанных на использовании оборудования на животной тяге

Значительная часть (70%) сельского населения до сих пор не имеет свободного доступа к сельскохозяйственному оборудованию на животной тяге. Во всяком случае, продолжающаяся механизация сельского хозяйства может обернуться серьезным финансовым риском для сельскохозяйственного сектора.

Несомненно, основным препятствием на пути широкого распространения методов земледелия, основанных на применении тягловых животных, в настоящее время являются ограниченные финансовые возможности сельского населения, довольно тяжелые условия получения кредита на сельскохозяйственные цели и недостаток кредита на покупку тягловых животных.

c) Проблемы механизации

В Мали существует два типа механического оборудования:

1. Стандартное механическое оборудование

Стандартным механическим оборудованием являются тракторы большой мощности, такие же, какие используются в промышленно развитых странах. Их применение согласно контролируемым государством совместным соглашениям (например, Бюро реки Нигер) не вызывает заинтересованности со стороны фермеров. В настоящее время они применяются только на участках размером в 600 гектаров, предназначенных для посева.

В настоящее время тракторы большой мощности находятся, глазным образом:

Во владении небольшого числа частных лиц, которые стремятся получить доход, выполняя работу на контрактной основе;

Кроме того, они находятся во владении бюро по сельскому развитию, предоставляющих услуги фермерам достаточно состоятельным, чтобы пользоваться ими.

## 2. Механическое оборудование средней мощности

Эта категория включает тракторы небольшой мощности для использования отдельными фермерами. В ближайшем будущем можно начать постепенное внедрение этого вида оборудования, поскольку ОМСХ осведомлен о существовании в стране сельскохозяйственной элиты, которая в силу размеров своих участков (по крайней мере, 20 гектаров), технического уровня и финансовой возможности в состоянии и хочет взять на себя риск проведения промежуточной механизации.

Однако, поскольку внедрение тракторов небольшой мощности ускорит исчезновение основания для оправдания процесса интеграции земледелия с животноводством, а также создаст риск уменьшения плодородности земли, оно должно быть тщательно подготовлено.

В целом, проблемы в области механизации в Мали вызваны:

Очень серьезной нехваткой запасных частей;

Неэффективностью предоставления обслуживания после продажи;

Нехваткой квалифицированных работников по текущему ремонту оборудования и ухода за ним.

#### VI. Роль ЮНИДО

ЮНИДО не должна ограничиваться рассмотрением проблем изготовления, она также должна заниматься проблемами в областях подготовки кадров, информации и проведения исследований (разработок), являющимися предпосылками для изготовления сельскохозяйственного оборудования, полностью игнорируемыми другими организациями.

До тех пор, пока не будут предприняты меры по решению обоих аспектов этой проблемы, усилия в области изготовления оборудования не приведут к достижению цели, которая состоит в широком использовании оборудования, изготовленного в пределах страны.

Поэтому было бы желательно, чтобы ЮНИДО оказала помощь правительству Мали в финансировании национальных центров и сети их корреспондентов. Кроме того, посредством распространения информационного бюллетеня ЮНИДО могла бы координировать различные виды деятельности в области механизации сельского хозяйства, проводимые в развивающихся странах.

#### VII. Межрегиональное сотрудничество

КМПИСХО начала сотрудничество с рядом стран в целях оказания содействия механизации сельского хозяйства. В рамках этого сотрудничества к нам были приглашены практиканты из Гвинеи-Бисау и Судана.

Совсем недавно мы также принимали гостей из Верхней Вольты и Бразилии.

Тем не менее, ОМСХ требуется помощь других развивающихся стран в областях проведения исследований и подготовки кадров.

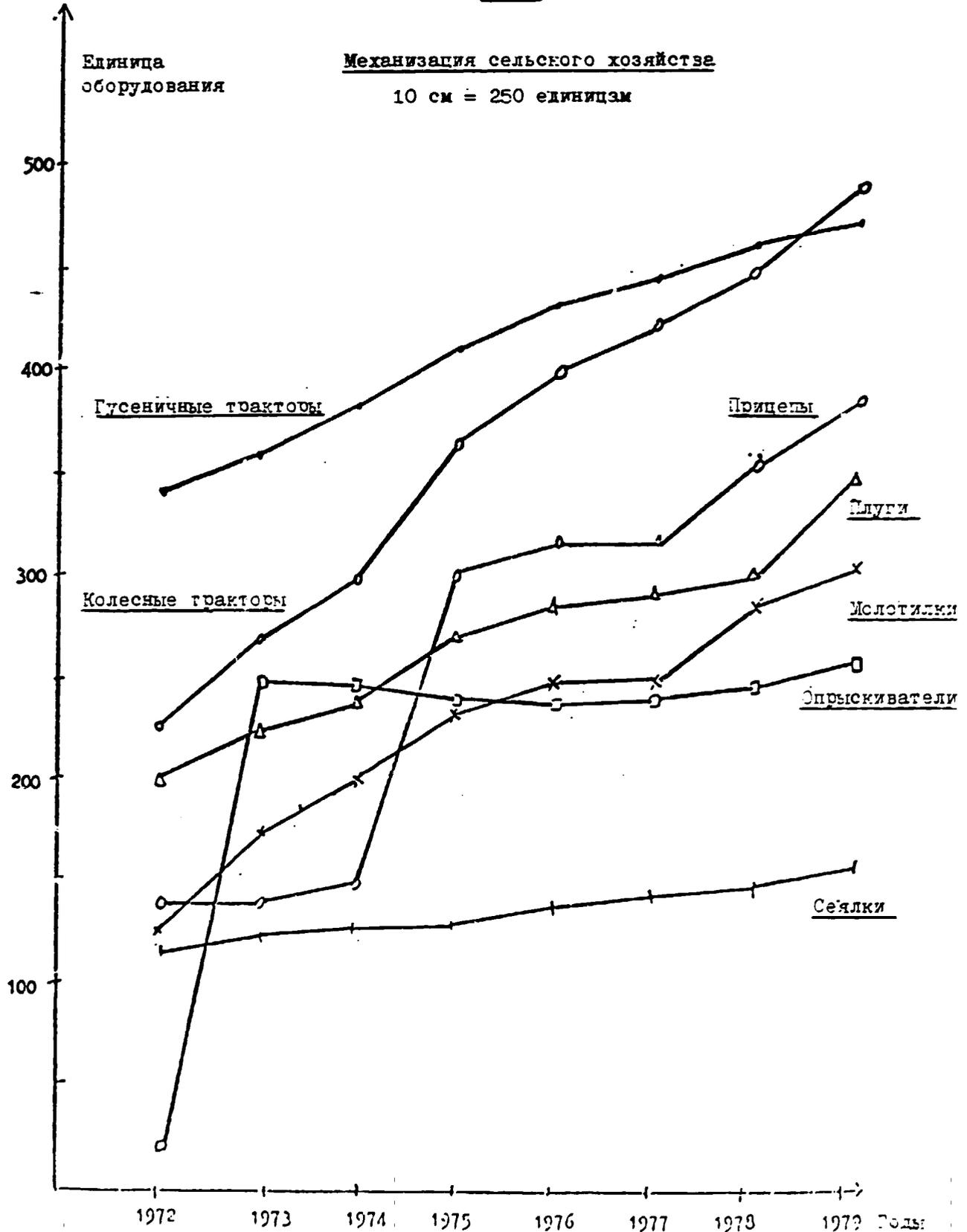
VIII. Заключения

Широкая механизация сельского хозяйства в Мали требует: "соответствующей техники подхода", немаловажным компонентом которой, конечно, является политический аспект.

При ближайшем рассмотрении ясно, что распространение технологии в Европе оказало и часто продолжает оказывать сильное воздействие на народы этого континента. Следует помнить, что выбор, который будет сделан в странах третьего мира, определит возможности развития альтернативных технологий, имеющих гораздо больший охват.

Чему будет отдано предпочтение: холодному денежному расчету или веселому торжеству африканских женщин, толкущих плоды сального дерева карите?

Графическое изображение использования  
оборудования в сельских районах  
Малл



Применение оборудования на  
животной тяге в сельском хозяйстве

10 см = 50 000 единицам

● Единицы  
оборудо-  
вания

