

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

АНДИЖАНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Бакалавр по направлению 5630100- «Механизация сельского
хозяйства»**

**Кафедра «Общетехнические дисциплины и безопасность
жизнедеятельности»**

« УТВЕРЖДАЮ »

Декан факультета, доцент

_____ **Абдуллаев Д.А.**

« _____ » _____ **201_ г.**

«ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ»

Заведующий кафедрой, доцент

_____ **П.С.Мамаджанов**

« _____ » _____ **201_ г.**

**ВЫПУСКНАЯ
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
РАБОТА**

**Тема: «Анализ работы рабочего органа культиватора
обрабатывающего междурядья хлопчатника»**

Исполнитель: _____ Шамсутдинова Зилола

Руководитель: _____ А.К. Хамракулов

АНДИЖАН -2014

АНДИЖАНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

(Высшее учебное заведение)

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**кафедра «Общетехнические дисциплины и безопасность
жизнедеятельности»**

« УТВЕРЖДАЮ »

Заведующий кафедрой, доцента

_____ **П.С.Мамаджанов**

« ____ » _____ **201** год

ЗАДАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студентка _____ Шамсутдинова Зилола Бахром қизи

(фамилия, имя, отчество)

1.Тема выпускной квалификационной работы: Анализ работы рабочего органа культиватора обрабатывающего междурядья хлопчатника

Рассмотрено на № заседании кафедры от« » _____ 2013 г. утверждено приказом ректора № 288 -Ст от « 13 » декабря 2013 г.

2.Срок завершения выпускной квалификационной работы: 11. 06.2014 г.

3. Первичные данные по выполнению выпускной квалификационной работы: Техническая, научная и учебная литература по предметам;учебники и учебные пособия; отчёты научно-исследовательских институтов; кандидатские и магистерские диссертации по теме

4. Порядок пояснительной записки (Список рассматриваемых задач): .Введение; 1.Агротехнические требования и технические средства для междурядной обработки сельскохозяйственных культур2.Физико-механические свойства почвы в период междурядной обработки рабочий орган культиватора; 4. Экономическая эффективность;4.Безопасность жизнедеятельности; 5.Экология; 6.Общие выводы;7.Использованная литература; 8.Приложения

5. Список чертежей (название чертежей указываются точно): 1.Цель работы;2.Агротехнические требования предъявляемые к междурядной обработке;3.Рабочие органы хлопкового культиватора;4. Разработанный рабочий орган культиватора и схема его расстановки на грядиле культиватора;5. Схема расстановки и принцип работы разработанного рабочего органа;6. Экономическая эффективность предлагаемой технологии;7.Общие выводы

6. Консультант (ы) по выпускной квалификационной работе

№	Тема раздела	Ф.И.О. консультанта	Подпись	Число
			Задание дано	Задание выполнено
1.	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>	<i>Халилов М.</i>		

7. План выполнения выпускной квалификационной работы

№	Разделы выпускной квалификационной работы	Срок выполнения (число)	Проверено
1.	Введение;	<i>18.01.2014</i>	
2.	Агротехнические требования и технические средства для междурядной обработки	<i>22.03.2014</i>	
3.	Физико-механические свойства почвы в период междурядной обработки сельскохозяйственных культур рабочий орган культиватора;	<i>19.04.2014</i>	
4.	Экономическая эффективность использования рекомендуемого рабочего органа культиватора;	<i>3.05.2014</i>	
5.	Безопасность жизнедеятельности;	<i>17.05.2014</i>	
6.	Экология;	<i>24.05.2014</i>	
7.	Общие выводы;	<i>31.05.2014</i>	
8	Приложения	<i>11.06.14</i>	

Руководитель: _____
(подпись)

Хамракулов А.К.
(Фамилия , имя, отчество.)

Задание принял: _____
(подпись)

Шамсутдинова Зилола
(Фамилия , имя, отчество.)

Срок получения задания «14» января 2014 года

О Г Л А В Л Е Н И Е

ВВЕДЕНИЕ	6
1.Агротехнические требования и технические средства для междурядной обработки сельскохозяйственных культур	
1.1.Агротехнические требования, предъявляемые к междурядной обработке хлопчатника.....	10
1.2. Сельскохозяйственные машины и орудия для обработки междурядий хлопчатника	13
1.3. Типы рабочих органов для междурядной обработки хлопчатника	16
1.4. Различные технологические схемы расстановки рабочих органов культиватора при междурядной обработке хлопчатника	19
1.5. Существующие технологии по обработке междурядий хлопчатника.....	23
2. Физико-механические свойства почвы в период междурядной обработки сельскохозяйственных культур. Рабочий орган культиватора и его технологическая схема работы	
2.1. Профиль борозды и физико-механические свойства почвы после полива в междурядьях посевов хлопчатника	28
2.2.Расчёт угла вхождения в почву ржущей кромки ножа рабочего органа.....	30.
2.3.Разработанный рабочий орган культиватора и его технологическая схема работы.....	32

3.Экономическая эффективность использования	
рекомендуемого рабочего органа культиватора	
.....	39
4.Безопасность жизнедеятельности.	
4.1. Безопасность сельскохозяйственной техники, фондов и труда при эксплуатации сельскохозяйственной техники	44
4.2.Гражданская оборона.Возможные чрезвычайные ситуации в Узбекистане.....	52
5. Экология	
5.1. Температура и почва как экологические факторы действующие на различные функции организма.....	66
6. Общие выводы	75
7.Список использованной литературы.....	76
Приложения	

ВВЕДЕНИЕ

По данным Организации Объединённых Наций, вследствие начавшегося в 2008 году мирового экономического кризиса в 54 странах наблюдается снижение материального благосостояния людей. В более чем 20 государствах основная часть населения страдает от голода. В 12 странах резко снизилась средняя продолжительность жизни. Эта статистика заставляет проанализировать нашу собственную повседневность

Одной из самых актуальных проблем сегодняшнего дня является последствия и влияние мирового финансового кризиса на экономику Узбекистана.

Для этого мы должны понять что «Узбекистан сегодня-это составная часть мирового пространства и глобального финансово-экономического рынка».

Тот факт, что корпорация «The Hongkong and Shanghai Banking Corporation» опубликовала доклад в котором Узбекистан входит в 26 динамично развивающихся стран является ещё одним подтверждением международного признания проводимых в нашей стране реформ.

Этому свидетельствуют всё возрастающие наши связи с внешним миром, реализация с помощью ведущих развитых стран программ по развитию, модернизации, техническому и технологическому переоснащению экономики и других отраслей.

Ежегодно на поддержку фермерских хозяйств выделяются значительные средства и ассигнования.

В последние годы большое внимание уделяется эффективному использованию земельного фонда и повышению урожайности хлопчатника и других сельскохозяйственных культур.

Для выполнения этих задач особое место принадлежит широкому применению средств механизации в процессах производства хлопка, обеспечивающих получение максимального количества продукции при минимальных затратах труда и средств.

Президентом Республики Узбекистан И.А.Каримовым поставлена одна из стратегических задач – кардинальное реформирование сельского хозяйства путем изменения отношения к собственности, земле, форм хозяйствования и принципов управления, совершенствование агротехнических приемов и технических средств механизации производства.

15 мая этого года опубликовано Постановление Президента Республики Узбекистан И.А.Каримова «О мерах по дальнейшему совершенствованию управления и финансовому оздоровлению предприятий сельскохозяйственного машиностроения». В котором в целях дальнейшего совершенствования системы управления деятельностью предприятий сельскохозяйственного машиностроения, повышения их эффективности и рентабельности, проведения единой технической политики в отрасли, направленной на модернизацию, техническое и технологическое перевооружение производства, организацию выпуска для агропромышленного комплекса современной, высокопроизводительной, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках техники и оборудования:

Создать холдинговую компанию агропромышленного машиностроения (ХК «Узагропромшолдинг»).

Определить основными задачами и направлениями деятельности:

повышение конкурентоспособности производимой сельскохозяйственной техники;

проведение единой научно-технической и инвестиционной политики в сфере сельскохозяйственного машиностроения, направленной на создание производств по выпуску современной высокопроизводительной сельскохозяйственной техники и средств механизации, обеспечивающих внедрение ресурсосберегающих агротехнологий в сельском хозяйстве республики.

Как известно при возделывании хлопчатника наиболее трудоемким и продолжительным агротехническим мероприятием является междурядная обработка посевов хлопчатника, включающая борьбу с почвенной коркой, нарезку поливных борозд, уничтожение сорняков без повреждения корневой системы и наземной части растений, рыхление почвы после полива и своевременную подкормку растений.

В зависимости от почвенно – климатических условий и количества вегетационных поливов число культиваций достигает 4...6 раз. В период первых междурядных обработок посевов хлопчатника, особенно после первого полива, появляются и бурно развиваются сорняки. Поэтому первая междурядная обработка начинается сразу же с появлением всходов. Задержка с проведением первой междурядной обработки хлопчатника приводит к снижению урожая до 25 % из-за потребления сорняками наиболее доступных питательных веществ, воды и тепла.

Мелкокомковатое рыхление почвы в междурядьях обеспечивает лучшее сохранение влаги в ней, что очень важно в условиях дефицита поливной воды в Республике.

Как показывает практика, требования к обработке почвы в междурядьях хлопчатника существующими рабочими органами выполняются неудовлетворительно, не обеспечивается требуемое качество крошения почвы, не выдерживается глубина культива-

ции, низка полнота уничтожения сорняков и значительно повреждается корневая система растения.

При этом для каждой культивации, в зависимости от технологического процесса, приходится заменять большое количество деталей, устройств и приспособлений. Все это приводит к излишне большой металлоемкости, энергоемкости и трудоемкости обслуживания пропашного агрегата. Кроме того, они по конструкции не совершенны и не обеспечивают качественную обработку почвы поливных борозд.

В связи с изложенным целью настоящей работы является, анализ работы рабочего органа культиватора для междурядной обработки посевов хлопчатника, для повышения качества и снижения энергоемкости обработки почвы в междурядьях хлопчатника.

1. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

1.1. Агротехнические требования, предъявляемые к междурядной обработке хлопчатника

Процесс развития и накопления урожая на хлопковом растении зависит от таких факторов, как температура, влажность аэрация и плодородие почвы, освещенность и от других факторов.

Большинство из этих факторов в течение вегетационного периода возделывания хлопчатника регулируется путем проведения механизированной междурядной обработки почвы. Междурядная обработка положительно влияет на физические свойства почвы. При рыхлом состоянии почвы обеспечивается проникновение воздуха, что очень важно для развития корневой системы хлопчатника, а также для сохранения влаги и усиленной деятельности микроорганизмов.

Агротехническими исследованиями определены основные требования к качеству обработки междурядий по таким показателям, как глубина культивации, уничтожение сорняков при культивации, крошение почвы по фракциям, допустимые пределы повреждения растений и т.д.

Почвенные условия разнообразны. Верхние горизонты почвы быстрее иссушаются, чем нижние. Это приводит к неоднородности состояния почвы по влажности и твердости, кроме того, поверхность почвы после полива покрывается вертикальными трещинами, распространяющимися на глубину до 10 см и более. Все это изменяет процесс деформации почвы рыхлительными лапами.

Содержание верхнего слоя почвы в рыхлом состоянии уменьшает испарение влаги и вынос вредных солей на поверхность из нижних слоев засоленных земель, улучшает доступ воздуха в нижние слои, что активизирует деятельность почвенных микроорганизмов и усиливает дыхание растений. Рыхление почвы в междурядьях необходимо для увеличения ее водопроницаемости, нарезки глубоких поливных борозд, что является важнейшим условием качественного полива и более эффективного использования поливной воды. Кроме того, это необходимо для обеспечения глубокой заделки удобрений при подкормках, определяющей эффективность их усвоения растениями.

Мелкокомковатое рыхление почвы обеспечивает лучшее сохранение влаги в почве, особенно в начальной период вегетации, когда растения небольшие.

Качественная междурядная обработка приводит к улучшению и теплового режима, что очень необходимо растениям в первый период развития хлопчатника.

В целях лучшего сбережения влаги в почве после выпадения осадков или после вегетационных поливов необходимо междурядную обработку проводить своевременно при оптимальной спелости почвы и на требуемую глубину.

Опытами установлено, что не своевременная обработка приводит к иссушению почвы, грубой разделке ее при культивации, а это все приводит к снижению урожая на 3-5 и более центнеров с гектара.

Первая междурядная обработка проводится сразу после появления всходов для того, чтобы предупредить развитие сорняков, устранить вредное влияние корки, обеспечить прогревание верхнего слоя почвы.

На почвах с близким залеганием грунтовых вод нужны две междурядные обработки до первого вегетационного полива.

В дальнейшем междурядные обработки тесно связаны с поливом и проводят их сразу при наступлении оптимальной спелости почвы.

Первую междурядную обработку целесообразно проводить на меньшую глубину (6..8 см), до прорастания и укоренения сорняков. Такая глубина первой междурядной обработки необходима для того, чтобы возникающая боковая деформация почвы рабочих органов не привела к повреждению посевов, так как во время ее проведения растения не успевают хорошо укорениться.

Рыхление считается высококачественным, если при обработках не менее 45% почвенных фракций получается размером 0,25...10 мм. Важно содержать посева хлопчатника в чистом от сорняков состоянии, так как они забирают из почвы питательные вещества, влагу, способствуют распространению вредителей и болезней.

В соответствии с вышеизложенным к технологическим процессам механизации междурядной обработки почвы на посевах хлопчатника можно предъявить следующие основные требования:

1. Обеспечить, появление дружных и полноценных всходов хлопчатника проводя, при необходимости борьбу с появлением почвенной корки и другими неблагоприятными факторами.

2. Поддерживать почву на посевах хлопчатника чистом от сорняков и рыхлом мелкокомковатом состоянии верхнего горизонта. Не допускать пересушивания почвы и глыбистую обработку.

3. Нарезать поливные борозды строго по середине междурядий. Отклонение от продольной оси – не более ± 4 см.

Борозды должны быть нарезаны без осыпания комьев на их дно с уплотнением (прикатыванием) откосов.

4. Обеспечить максимально возможную степень механизации технологических процессов междурядной обработки. Производительно использовать технику по уходу за посевами хлопчатника.

5. Исключить повреждаемость растений (допускается не более 1, 5%) при выполнении технологических процессов (заваливание и выкорчевку молодых растений, срывание бутонов, цветков, коробочек, поломку и полегаемость кустов).

1.2. Сельскохозяйственные машины и орудия для обработки междурядий хлопчатника

До 80-х годов прошлого века для междурядной обработки посевов хлопчатника до и после вегетационных поливов выпускались культиваторы КРХ-4, КРХ-3,6 и КРТ-4 с пассивными рабочими органами.

Культиватор - растениепитатель КРХ-4, был предназначен для обработки междурядий 60 см и для прополки сорняков комплектовался бритвами шириной захвата 165 мм, стрельчатыми лапами шириной захвата 120 мм.

Культиватор - растениепитатель КРХ-3,6 был предназначен для междурядной обработки посевов хлопчатника и других пропашных культур, посеянных четырехрядными сеялками с междурядьями 90 см в агрегате с тракторами класса 0,9 (Т-28Х4М). КРХ-3,6 комплектовался односторонними плоскорежущими лапами (бритвами) шириной захвата 250 мм, по ГОСТ 1343-76, стрельчатыми лапами шириной захвата 120 мм, рыхлительными лапами шириной 35 мм, сферическими дисками диаметром 250 мм, ротационными звездочками (УРОР),

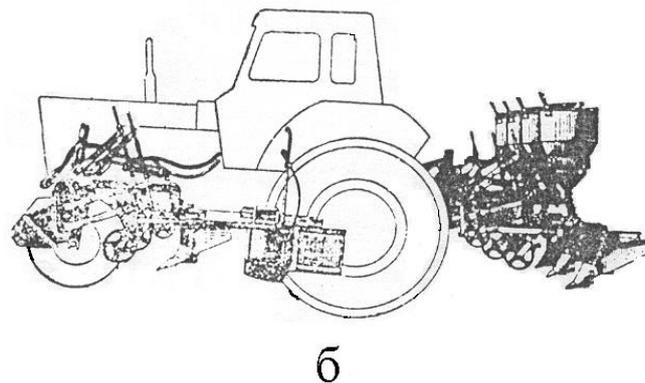
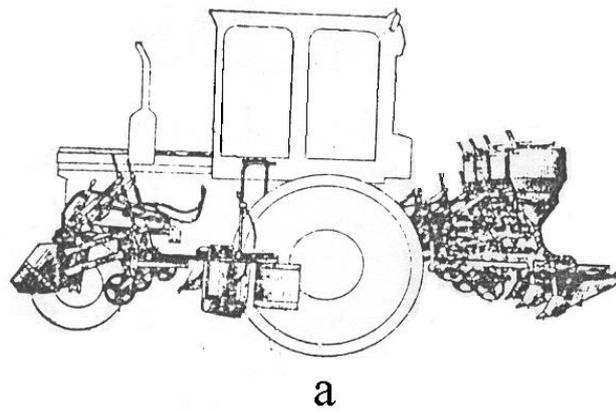
туковысевающими аппаратами и тукозаделывающими рабочими органами.

Начиная с 80-х годов все хлопковые культиваторы, выпускаемые заводом «Чирчиксельмаш», снабжаются бритвами шириной захвата 165 мм согласно рекомендации СредазМИС. Согласно проведенным исследованиям САИМЭ и по рекомендациям СредазМИС бритвы расставляются по одной левой и правой для обработки почвы в междурядьях 60 см, а в междурядьях 90 см – по две левых и правых.

Культиватор-КРХ-3,6, в зависимости от устанавливаемых рабочих органов осуществлял подрезание сорняков, рыхление междурядий после поливов, нарезку борозд и внесение удобрений.

Культиватор-растениепитатель КРТ-4 в отличие от КРХ-3,6 агрегатировался с тракторами класса 1,4 (МТЗ-80Х) и был предназначен для обработки посевов хлопчатника и других пропашных культур, посеянных четырехрядными сеялками с междурядьем 90 см.

Однако принцип работы культиватора КРТ-4 не отличался от культиватора КРХ-3,6 и комплектовался теми же рабочими органами, что и культиватор КРХ-3,6.



а) навешенный на трактор Т-28Х4М; б) навешенный на трактор
МТЗ-80Х

Рис.1 Общий вид культиватора - растениепитателя КХУ-4

В настоящее время заводы сельскохозяйственного машиностроения выпускают для междурядной обработки посевов хлопчатника более совершенный культиватор КХУ-4.

Культиватор КХУ-4 (рис.1) по сравнению его предшественниками является более универсальным и предназначен для обработки посевов хлопчатника и др. культур, как с междурядьями 60, так и 90 см.

Основные узлы: передние и задние секции, грядилы, туковысевающие аппараты с приводом, механизм подъема грядилей, обтекатели колес трактора, рабочие органы, приспособление для монтажа передних секций, подставки для хранения. На культиваторе установлены туковысевающие

аппараты КМХ-65 для внесения удобрений одновременно с междурядной обработкой хлопчатника.

В агрегате с КХУ-4 могут работать приспособления ПХГ-4 для внесения гербицидов и ЧВХ-4, ЧВХ-3,6, ЧХТ-4Б, выполняющие чеканку верхушек хлопчатника одновременно с междурядной обработкой. Этот культиватор является более универсальным и агрегируется с тракторами Т-28Х4М, МТЗ-80Х, МТЗ-80Х2.

1.3. Типы рабочих органов для междурядной обработки хлопчатника

Для выполнения различных операций по уходу за хлопчатником, а также для внесения в почву удобрений культиваторы снабжаются различными рабочими органами (рис.2). Основное назначение подрезающих рабочих органов-бритв и стрельчатых лап - состоит в уничтожении сорной растительности и неглубоком рыхлении почвы в междурядьях хлопчатника и других пропашных культур.

Из плоскорежущих рабочих органов культиватора на первой и частично на второй междурядных обработках чаще всего применяются односторонние плоскорежущие лапы (бритвы).

Бритвы (рис 2,3) имеют два лезвия: вертикальное и горизонтальное.

Вертикальное лезвие служит для подрезания надземной части стелющихся сорняков и для предохранения от засыпания почвой молодых растений; горизонтальное – для подрезания корней сорняков и поверхностного рыхления почвы.

Бритвы изготавливают двух видов – левые и правые, отличающиеся расположением полки, ширина захвата которой 165 мм. Бритва закрепляется на стойку болтами, благодаря чему

можно устанавливать бритву под различными углами к поверхности почвы.

Ротационные рабочие органы (РОР) (рис.2,а) применяются на первых междурядных обработках для рыхления почвы в защитной зоне рядка хлопчатника. Они разрушают корку и уничтожают молодые неокрепшие сорняки, особенно однолетние. Ротационные рабочие органы представляют собой попарно установленные на гнутую ось ротационные звездочки.

Сферические дисковые рабочие органы целесообразно применять вместо ротационных рабочих органов на плотных почвах, где при обработке бритвами происходит большая деформация почвы, что приводит к повреждению корневой системы растений (рис.2, б).

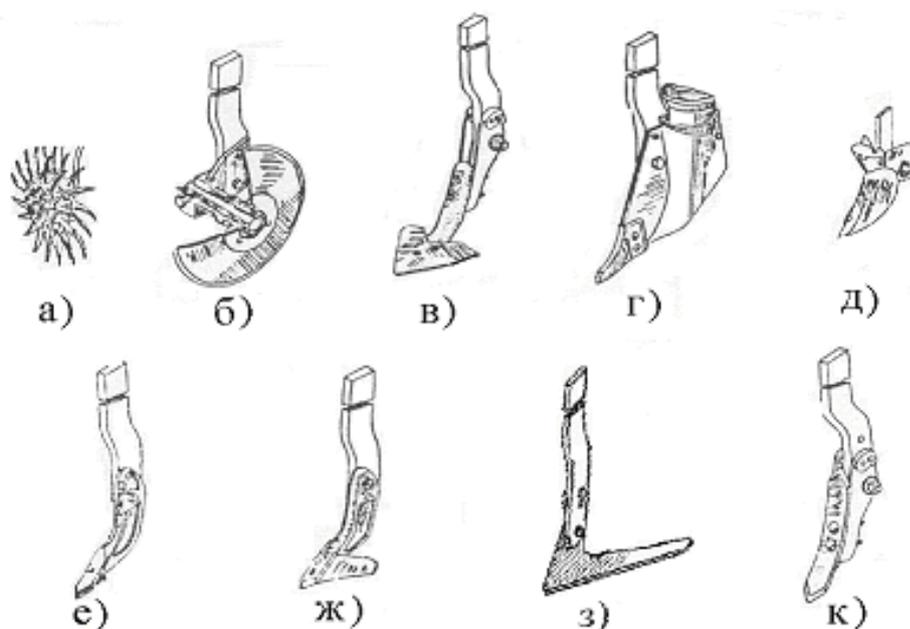
Стрельчатые плоскорежущие лапы предназначаются также для уничтожения сорняков и более интенсивного глубокого рыхления почвы в середине междурядий. Эти рабочие органы применяют в сочетании с бритвами и другими рабочими органами. Качество обработки почвы стрельчатыми лапами так же, как и бритвами, в большей степени зависит от угла вхождения ее в почву (рис. 1.2. в).

Для заделки удобрений в почву сбоку рядка (с одной стороны или с двух сторон) применяют туковые сошники (рис.1.2.г). Туковые сошники представляет собой нож, в задней части которого имеется полость для прохода удобрений.

Бороздорезы (рис 1.2,д) предназначены для нарезки поливных борозд с одновременной заделкой удобрений в середину междурядья.

Для интенсивного рыхления почвы в междурядьях, особенно после вегетационных поливов, применяются рыхлительные лапы. Рыхлительная лапа представляет собой плоскую полосу,

изогнутую по радиусу и имеющую заостренные концы в виде клина, что дает возможность по мере износа одного конца переворачивать лапу на стойке (рис. 1.2,е,к).



а-ротационная звездочка; б-сферический диск; в -стрельчатая лапа; г- туковый сошник; е, ж, к – рыхлители; д - бороздорез; з- бритва.

Рис.2. Рабочие органы хлопкового культиватора

Глубокоходная лапа (рис1.2,ж) отличается тем, что под носок дополнительно установлена лапа. Она служит для подрезания сорняков и рыхления почвы в середине междурядья.

Как показали исследования учёных фрезерными культиваторами с активно-пассивными рабочими органами можно получить при обработке почвы необходимое крошение. Но применение таких культиваторов для обработки почвы в междурядьях хлопчатника связано с повышением энергетических затрат, сложностью конструкции, большой металлоемкостью, к тому же эти культиваторы серийно не выпускаются.

Качество обработки почвы в междурядьях посевов хлопчатника зависит от типа рабочих органов, количества и схемы

их расстановки, технического состояния самого культиватора и особенно состояния почвы. Для выполнения каждой операции по обработке почвы в междурядьях расставляются на грядилях культиватора соответствующие рабочие органы с учетом фазы развития хлопчатника.

1.4. Различные технологические схемы расстановки рабочих органов культиватора при междурядной обработке хлопчатника.

Данные агротехнических опытов ряда научно-исследовательских организаций и производственная практика показали, что качество междурядной обработки посевов хлопчатника зависит от схемы расстановки рабочих органов.

Рассмотрим подробнее некоторые схемы расстановки рабочих органов в междурядьях (рис.3...6).

При первой междурядной обработке на посевах с междурядьями 60 см в каждое междурядье устанавливают по две бритвы шириной захвата 165 мм (рис.3) стрельчатую лапу и две ротационные звездочки. Ротационные звездочки устанавливают на расстоянии 3...5 см от рядка на глубину 3...5 см при первых обработках, а при последующих - на 7...8 см. При этом для лучшего уничтожения сорняков и создания рыхлого слоя почвы бритвы устанавливают за ротационной звездочкой на глубину 6...8 см с защитными зонами не более 10 см, а стрельчатую лапу – в середине междурядья на глубину 12...14 см.

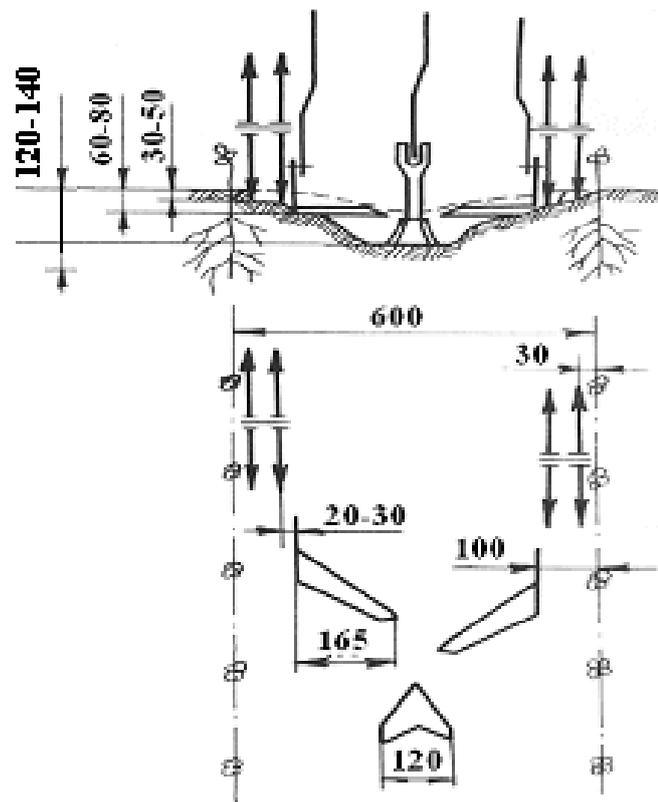


Рис.3. Схема расстановки рабочих органов для междурядий 60 см на 1-й культивации

Для рыхления почвы (рис.4) устанавливают пять рыхлительных лап в сочетании с одной глубоководной лапой.

Схема расстановки рабочих органов для обработки посевов с междурядьями 90 см при первой междурядной обработке со сферическими дисками приведена на рис. 5, а для рыхления почвы при последующих обработках на рис.6.

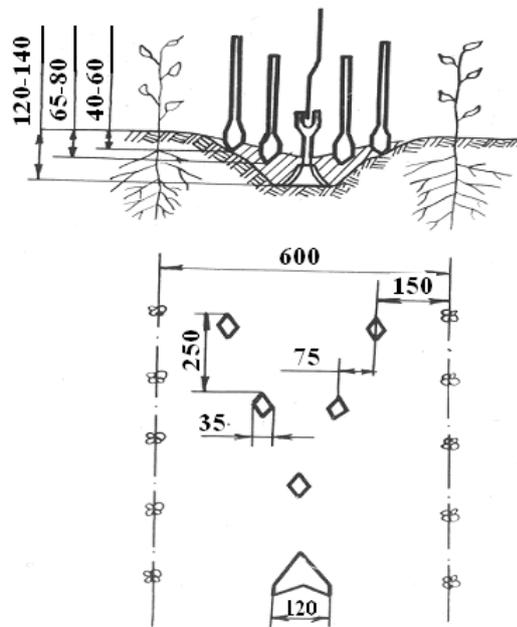


Рис.4. Схема расстановки рыхлительных лап в сочетании с глубоководной лапой.

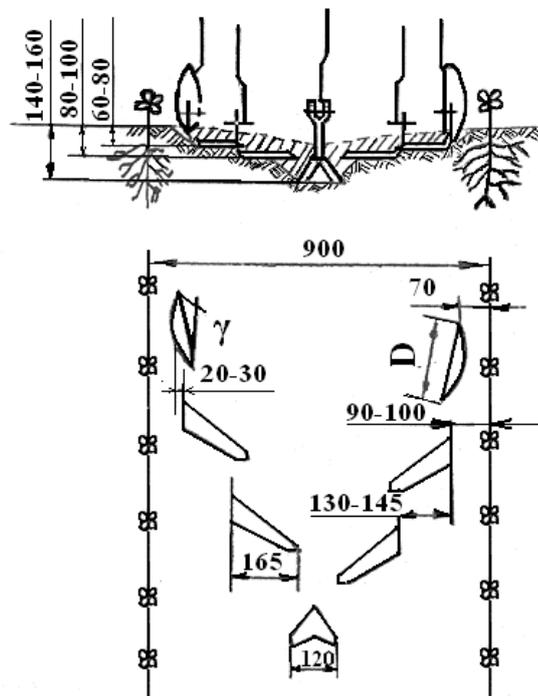


Рис.5. Схема расстановки полольных лап и сферических дисков

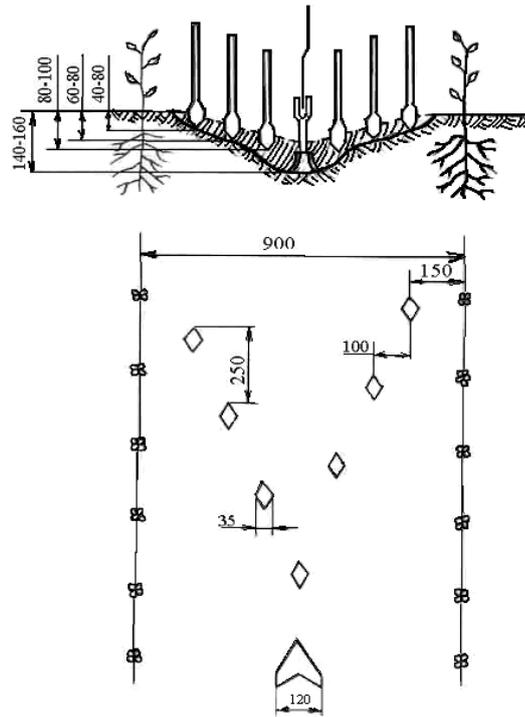


Рис.6. Схема расстановки рыхлительных лап

Анализ различных технологических схем расстановки рабочих органов культиватора при междурядной обработке хлопчатника и других культур показывает, что ранее рекомендованные схемы расстановки рабочих органов далеко не рациональны. Например, процент уничтожения сорняков в зоне обработки низок из-за того, что один из рабочих органов стрельчатая лапа предназначенная для подрезания сорной растительности, устанавливается позади рыхлительных лап на глубину 14-16см, но подрезание корней сорняков на глубине больше 10 см не эффективно, т.к. в этом случае они успешно регенерируют.

Кроме того, ранее проведенными исследованиями установлено, что установка стрельчатой лапы на глубину больше 10 см приводит к выворачиванию нижних более влажных слоев почвы, излишним потерям влаги и образованию крупных глыб, которые высыхают на поверхности и практически не поддаются в дальнейшем измельчению пассивными рабочими органами.

Применяемые рабочие органы, их количество и схемы расстановки в условиях Республики Каракалпакстан не обеспечивают требуемую степень рыхления почвы, особенно после вегетационных поливов.

Это объясняется тем, что обработка почвы в междурядьях посевов хлопчатника проводится в наиболее сложных условиях. В междурядьях после вегетационного полива по мере просыхания борозды образуется два почвенных фона, отличающихся друг от друга физико-механическими свойствами.

Следовательно, для улучшения качества обработки почвы в междурядьях требуется усовершенствовать существующие или создать новый рабочий орган, обеспечивающий удовлетворительное рыхление почвы и уничтожение сорных растений в междурядьях.

1.5. Существующие технологии по обработке междурядий хлопчатника

Качество обработки почвы в междурядьях посевов хлопчатника зависит от типа рабочих органов, количества и схемы их расстановки, а так же от состояния почвы. Для обработки почвы в междурядьях на грядилях культиватора устанавливаются соответствующие рабочие органы с учетом фазы развития хлопчатника.

При рыхление почвы после полива для сохранения влаги, рекомендуется послойное рыхление с применением рабочих органов ККО. Установлено, что это позволяет сохранить влагу в почве после каждой обработки до 2,4%, снизить затраты ручного труда и обеспечить лучшее развитие растений.

Учёные считают, что на процесс подрезания корней сорняков больше всего влияет угол раствора стрелчатой лапы и рекомендует его равным 40° .

Определены качественные показатели работы лапы-бритвы в зависимости от скорости движения агрегата. Результаты показали, что с увеличением скорости движения с 0,94 до 2,28 м/с количество подрезанных сорняков повысилось на 1,44...3,26 %.

Установлено, что наилучшее качество крошения почвы обеспечивают рыхлительные лапы установленные с междуследием 10-12,5 см и расстоянием между носками в продольном направлении 25-30 см. так же рекомендуется при ширине междурядий 60 см после первого полива обрабатывать почву сочетанием двух бритв и трех рыхлящих лап, с установкой всех рыхлящих лап сзади бритв (рис.7).

Схема расстановки рабочих органов для обработки после первого полива

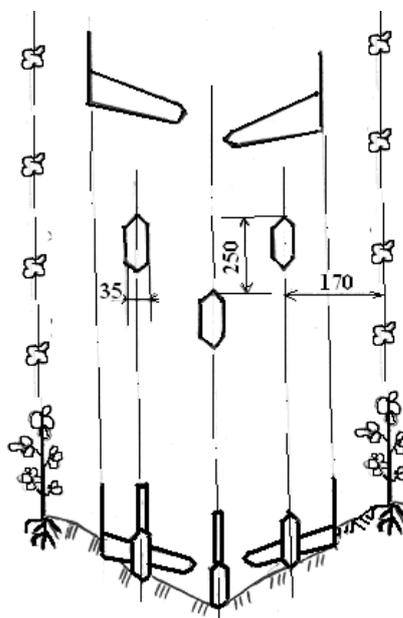


Рис.7.

Учёные УзМЭИ изучали степень уничтожения сорняков при междурядной обработке посевов хлопчатника в зависимости от углов раствора и крошения бритвы, а так же от скорости движения

агрегата. Ими установлено, что с увеличением указанных углов и скорости движения увеличивается процент подрезания сорняков.

Таким образом, они пришли к выводу, что по качеству крошения почвы и степени уничтожения сорняков наиболее приемлема бритва с углом раствора 40° и углом крошения 12° . Однако они в своих исследованиях не учитывали влияние профиля междурядья на качество работы лапы-бритвы.

А. Насреддинов исследуя различные схемы размещения рабочих органов для обработки междурядий гребневых посевов, рекомендует плоскорежущую лапу установить для обработки откосов, а стрельчатую для обработки середины междурядья. Он также рекомендует с целью полного подрезания сорных растений и сохранения профиля междурядья плоскорежущие лапы установить по откосу гребня лезвием в сторону оси рядка, а глубоководные - перед плоскорежущими лапами по оси междурядья (рис.8).

Схема расстановки рабочих органов для обработки междурядий на гребневых посевах

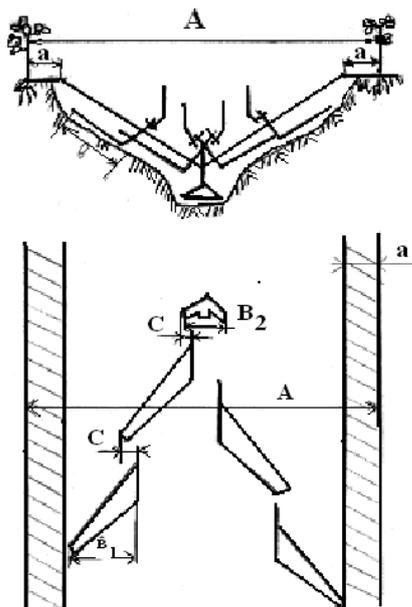


Рис 8.

Однако, он как и другие в своих исследованиях не учитывали то, что при таких схемах размещения рабочих органов их

большое количество приводит к увеличению габаритных размеров и массы культиватора, а также его тягового сопротивления.

А.К. Караханов, Ш. Назиров (САИМЭ) с целью дополнительного рыхления корки почвы, смоченного периметра междурядья после полива разработали опорный полозок рыхлящего типа в 8-ми вариантах. Были изучены агротехнические показатели их работы. Во всех вариантах рыхление смоченных периметров междурядья осуществлялось на глубину до 5 см. На основании экспериментальных данных по качественным показателям работы, а также простоте конструкции они пришли к выводу, что из 8-ми типов опорных устройств наилучшим оказалось опорное устройство типа цилиндрического ползка (рис9).

Полозок цилиндрический с ножами

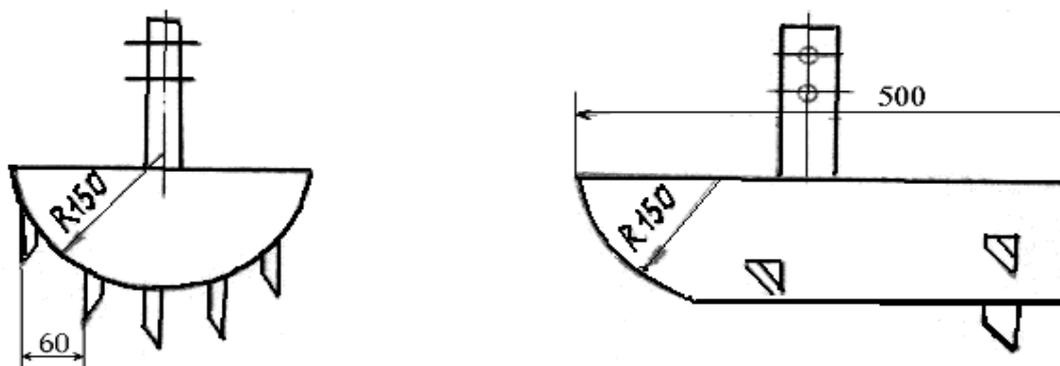


Рис. 9.

Полозок длиной 500 мм, спереди закруглен и снабжен пятью ножами, расстояние между которыми по ходу движения равно 225 мм.

Таким образом, перечисленными исследованиями установлено, что качество крошения почвы и степень уничтожения сорняков плоскорежущей и рыхлительной лапами зависит от расстановки рабочих органов, их параметров (углов раствора, крошения, заточки), а также от угла наклона лезвия полки бритвы и скорости движения агрегата.

Состояние почвы в междурядьях хлопчатника в условиях Каракалпакстана после полива по бороздам характеризуется

следующими нежелательными явлениями. Смоченная поверхность почвы при высыхании становится тверже, чем его нижние слои, образуя корку толщиной 5...10 мм и неоднородное состояние почвы периметра борозды по влажности и твердости. Поверхность почвы (корка) смоченного периметра борозды в период междурядной обработки покрывается трещинами. Все это приводит к усложнению обработки почвы борозд и её иссушению.

В частности в конструкции культиватора и их рабочих органов не учтены возможности работы при различной степени засоренности хлопковых полей, особенно в настоящее время, когда применение гербицидов сокращается.

Большая засоренность хлопковых полей, что имеет место особенно в условиях Каракалпакстана, приводит к нарушению технологического процесса. Кроме того, рабочие органы культиватора созданы для работы на гладком посевном фоне, тогда как практически, повсеместно посеы проводят с одновременной нарезкой так называемых направляющих борозд.

Несмотря на все это, еще используются в комплекте культиваторов классические рабочие органы: бритвы или рыхлительные лапы в сочетании с глубоководной лапой. Количество бритв и рыхлительных лап, устанавливаемых на одном грядиле культиватора, может быть соответственно от 2 до 4 и от 5 до 7 шт в зависимости от ширины междурядья хлопчатника.

2. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ В ПЕРИОД МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР РАБОЧИЙ ОРГАН КУЛЬТИВАТОРА И ЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАБОТЫ

2.1. Профиль борозды и физико-механические свойства почвы после полива в междурядьях посевов хлопчатника

Изучение профиля поверхности междурядий которые в основном характеризуют профили междурядий шириной 90 см после рыхления почвы, а вопросы, связанные с определением зависимости качества работы рабочих органов культиватора от профиля поверхности, особенно для междурядий 60 см освещены недостаточно.

Замеры поперечного профиля междурядья на посевах хлопчатника проводились ординатным профиломером, через каждые 5 см по ширине междурядья с точностью 0,5 см.

Полевые измерения заключались в определении ординат профилей относительно гребней смежных рядков (Рис.10).

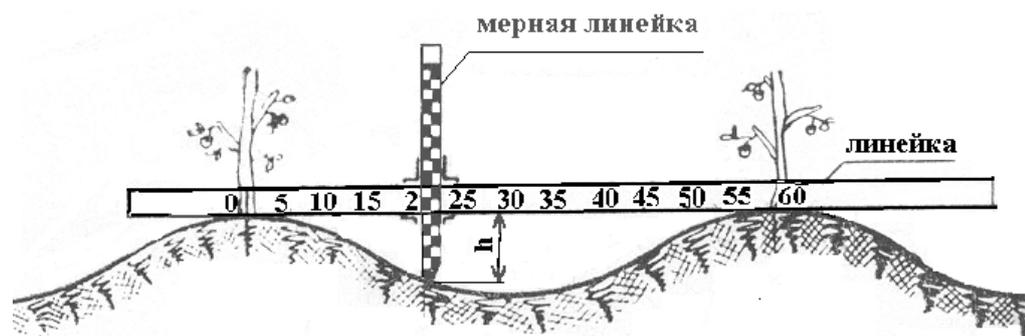


Рис.10. Схема для замеров профилей борозд

Профиль поверхности междурядий изучался после полива. Методика обработки массовых замеров профиля предусматривала определение формы борозды. Объем выборки в каждом варианте 100.

Микрогеометрия поверхности почвы в междурядьях не влияет на общую форму поверхности, оцениваемую средней линией профиля. Вполне допустимо признается вычерчивание профилограммы в натуральную величину с получающимся при этом некоторым сглаживанием.

Результаты исследований показали, что средняя глубина борозды после первого полива составляет 12,75 см.

Полученные данные свидетельствуют, что профиль междурядья хлопчатника имеет параболическую форму, что необходимо учитывать при выборе формы рабочего органа.

На каждой учетной делянке с помощью режущего цилиндра с объемом 100 см^3 отбирали по периметру междурядья пробы почвы в слоях 0...5, 5...10 и 10...15 см для определения ее плотности.

Влажность и твердость почвы в тех же слоях измеряли в 3-х точках: на гребне рядка (в зоне размещения растений), на откосе (со смещением от рядка на 10 см) и в середине междурядья (по дну поливной борозды) в 10-ти кратной повторности.

Наибольшая влажность и твердость почвы наблюдалась в середине междурядий. На гребне междурядья в горизонте 0...5 см влажность почвы на 4,3 % меньше, чем в середине рядка.

Из таблицы видно, что в горизонте 0...5 см твердость незначительна и составляет от 0,65 до 1,36 МПа.

Твердость почвы в горизонте 5...10 см значительно выше и составляет от 0,98 до 1,53 МПа. И наконец горизонт 10...15 см отличается от предыдущих большей твердостью которая находится в пределах от 1,23 до 1,65 МПа.

Как видно из вышеуказанных данных, твердость почвы от середины междурядья к гребню рядка уменьшается, что объясняется уменьшением влажности почвы.

Плотность почвы значительно влияет на прорастание семян, а в дальнейшем на рост и развитие всходов растений хлопчатника. Она обычно характеризуется массой почвы в единице объема.

Установлено, что хлопчатник интенсивно развивается на почвах с плотностью 1,0...1,3 г/см³ и отстает в развитии на почвах с плотностью 1,5...1,6 г/см³. Наименьшую плотность имеет легкосуглинистая почва, а большую тяжелосуглинистая почва. У всех почв с увеличением глубины расположения горизонта плотность возрастает.

2.2. Расчёт угла вхождения в почву режущей кромки ножа рабочего органа

Оптимальное соотношение между углами γ и φ_1 можно установить, пользуясь уравнением. Оно для ножа с прямолинейной режущей кромкой будет иметь следующий вид

$$t = - \frac{l_p}{V_n (\cos \gamma + \sin \mu g \varphi)}$$

где l_p - длина режущей кромки ножа.

$$l_p = \frac{h_H}{\sin(\pi - \gamma)} = \frac{h_H}{\sin \gamma},$$

где h_H - высота (глубина хода) ножа.

Подставляя значение l_p , имеем

$$t = - \frac{h_H}{V_n (\cos \gamma + \sin \mu g \varphi) \sin \gamma}$$

По этому выражению на рис 11 построены графические зависимости изменения t от γ при $h_H=5$ см, $V_n=1,5$ м/с и различных значениях угла трения φ_1 . Из этих зависимостей следует, что при определенных значениях угла γ время t , т.е. время скольжения частиц по режущей кромке ножа, имеет минимум.

Зависимость t от γ при $\varphi_1 = 20^\circ(1)$, $25^\circ(2)$ и $30^\circ(3)$

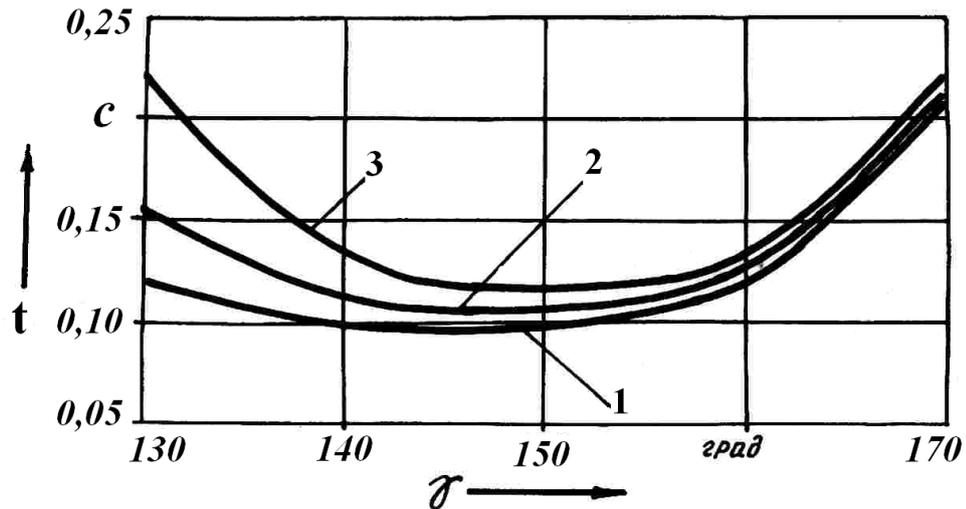


Рис. 11

Для определения значения угла γ , при котором t имеет минимальное значение, выражение по γ исследуем на экстремум , т.е.

$$\frac{dt}{d\gamma} = \frac{h_H}{V_n} \cdot \frac{(\cos^2 \gamma - \sin^2 \gamma + 2 \sin \gamma \cos \gamma \operatorname{tg} \varphi_1)}{(\cos \gamma + \sin \gamma \operatorname{tg} \varphi_1)^2 \sin^2 \gamma} = 0$$

Это возможно при

$$\cos^2 \gamma - \sin^2 \gamma + 2 \sin \gamma \cos \gamma \operatorname{tg} \varphi_1 = 0.$$

Решая это уравнение относительно γ , получим

$$\gamma = \frac{3\pi + 2\varphi_1}{4},$$

Подставляя в известные значения $\varphi_1 = 20 \dots 30^\circ$, получим при

$$\varphi_1 = 20^\circ \quad \gamma = \frac{3\pi + 2\varphi_1}{4} = \frac{540 + 40}{4} = 145^\circ,$$

$$\text{при } \varphi_1 = 30^\circ \quad \gamma = \frac{3\pi + 2\varphi_1}{4} = \frac{540 + 60}{4} = 150^\circ,$$

$$\gamma=145\dots150^{\circ}.$$

Таким образом, для обеспечения скольжения частиц по режущей кромке ножа угол её вхождения должен быть в пределах $145\dots150^{\circ}$.

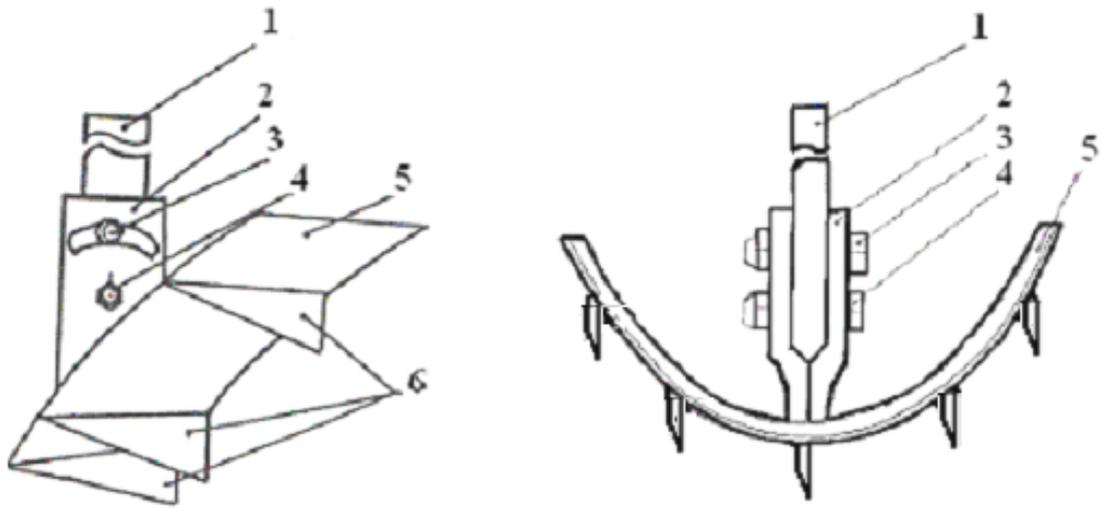
2.3. Разработанный рабочий орган культиватора и его технологическая схема работы.

В результате изучения физико-механических свойств почвы в междурядьях посевов хлопчатника и профиля поперечно сечения борозды после вегетационного полива был разработан и изготовлен рабочий орган культиватора параболической формы, позволяющий обработать почву в борозде.

На рис.12 показана схема разработанного рабочего органа в двух проекциях.

Она состоит из стойки 1, кронштейна 2 и болтов 3 и 4 с помощью которых бритва 5 с двухсторонним лезвием крепится к стойке.

На кронштейне имеется прорезь для регулировки угла вхождения в почву рабочего органа. Лезвие бритвы 5 имеет форму борозды во фронтальной проекции и почворежущих ножей 6 с нижней ее стороны.

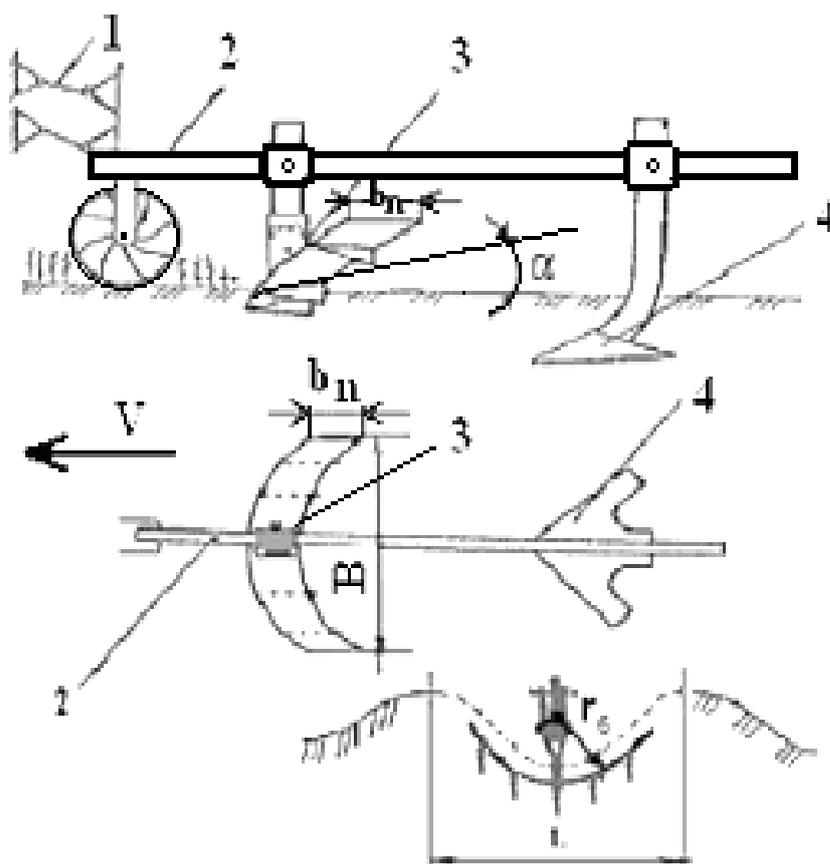


1-стойка, 2-кронштейн, 3 и 4-болты, 5-бритва, 6-почворезущие ножи.

Рис. 12. Схема разработанного рабочего органа культиватора

Форма фронтальной проекции бритвы определена в зависимости от параметров междурядья хлопчатника. Разработанный рабочий орган используется в комплекте с глубоководной лапой (рис.13).

Основными параметрами рабочего органа, оказывающими влияние на их качественные и энергетические показатели работы являются: ширина рабочего органа (B) и ширина полки (b_n), количество почворезущих ножей (n), угол вхождения почву почворезущих ножей (γ), угол вхождения бритвы (α), радиус кривизны лезвия бритвы (r_0) и скорость движения агрегата (V) (рис.13).



1-механизм навески; 2-грядиль; 3-разработанный рабочий орган;
4-глубокоходная лапа.

Рис. 13. Схема расстановки разработанного рабочего органа на грядиле культиватора

По рациональным параметрам (табл.1.), полученным в результате теоретических и экспериментальных исследований на заводе УзМЭИ были изготовлены рабочие органы культиватора для обработки междурядий и определены показатели его работы.

Таблица 1.

Рекомендуемые параметры

№	Наименование параметров	Обозначение	Значение
1	Ширина рабочего органа, мм	B	320...380
2	Ширина полки бритвы, мм	b_n	80
3	Количество почворезущих	N	5

	ножей, шт		
4	Угол вхождения почву почворежущих ножей, град	Γ	147...152
5	Угол вхождения бритвы, град	α	10
6	Радиус кривизны лезвия бритвы, мм	r_6	200
7	Поступательная скорость движения агрегата, м/с	V	1,2...2,0

Разработанный рабочий орган работает следующим образом. При движении агрегата, за счет наличия угла вхождения бритвы, лапа заглубляется в почву на глубину 5...6 см, подрезает корни сорных растений, имеющиеся в междурядьях, и обеспечивает поверхностное ее рыхление.

Ножи, установленные с нижней стороны рабочего органа, углубляют разрыхленный слой, увеличивают степень крошения почвы, тем самым, создавая хорошие условия для работы глубоководной лапой культиватора.

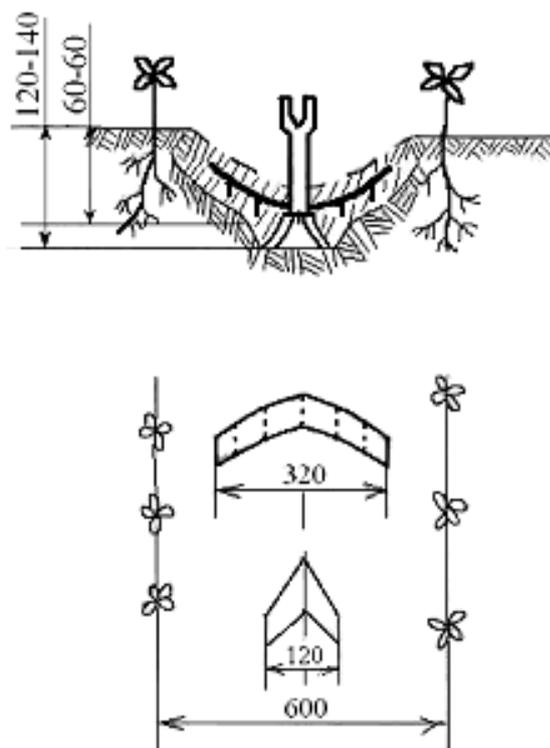


Рис.14. Схема расстановки разработанного рабочего органа

Рабочий орган оценивался по качеству крошения почвы, сохранению влаги после обработки, равномерности глубины хода рабочих органов и степени уничтожения сорняков.

Качественные показатели работы культиватора и рабочего органа представлены в табл.2.

Качественные показатели рабочего органа

Таблица №2

Варианты	Равномерность глубины обработки, см		Степень уничтожения сорняков, %	Содержание фракций (%) размерами (мм)			
	M_{cp}	$\pm\sigma$		>50	50...10	10...0,25	<0,25
1	6,4	0,93	98,33	12,68	30,13	56,26	8,3

Как видно из данных табл.4. качество крошения почвы разработанного рабочего органа в сочетании с глубоководной

характеризуется четко выраженным преобладанием оптимальных фракций размером 10...0,25 мм. Выход этих фракций после прохода рабочего органа составил 56,26%, а серийных рабочих органов культиватора КХУ-4А 34,22...40,10%, при этом крупных комков в 1,5 раза больше.

Степень уничтожения сорных растений в зоне обработки междурядьях разработанным рабочим органом была достаточно высокой и составил 98,3%.

Сохранение влаги в почве после культивации на пятый, десятый и пятнадцатый дни характеризуется данными, приведенными в табл.3.

Динамика изменения влажности почвы после культивации, в%

Таблица №3

Варианты	Горизонты почвы, см			
	0...5	5...10	10...15	Среднее
Через пять дней после культивации				
1	15,8	17,8	18,4	17,33
Через десять дней после культивации				
3	13,8	16,1	17,7	15,90
Через пятнадцать дней после культивации				
3	13,2	15,7	16,9	15,26

Результаты исследований показали, что в летний период происходит интенсивное испарение влаги из почвы, особенно верхнем (0...5 см) горизонте периметра борозды.

Улучшение степени крошения почвы разработанным рабочим органом в сочетании с глубоководной положительно повлияло на сохранение влаги в почве после её обработки.

Разница в пользу этого варианта составила 2,43...2,90 %. В количественном отношении на фоне обработки серийными рабочими органами влаги в почве на 15 сутки осталось меньше на 300 м³/га при норме полива 1200 м³/га.

Таким образом, с точки зрения выполнения агротехнических требований и сохранения влаги в почве после культиваций наиболее перспективно применение разработанного рабочего органа. Применение этих рабочих органов обеспечивает обработку почвы в междурядьях после полива без разрушения профиля гребня, что дает возможность уменьшить количество операций, исключив нарезку борозд для полива.

Предлагаемый культиватор при междурядной обработке почвы обеспечивает необходимые агроэнергопоказатели при следующих параметрах разработанного рабочего органа и режимах его работы: $n=5$ шт; $\gamma=147^{\circ} \dots 152^{\circ}$; $\alpha=10^{\circ}$; $V=1,2 \dots 2,0$ м/с.

3.Экономическая эффективность использования рекомендуемого рабочего органа культиватора.

Как показали результаты хозяйственных испытаний применение разработанного рабочего органа культиватора при междурядных обработках приводит к увеличению уничтожения сорняков, повышает качество рыхления за счет обработки почвы профиля борозды на одинаковую глубину обработки почвы.

Расчет экономической эффективности проведён путем сравнения трудовых и денежных затрат на один гектар обработанной площади (прополка сорняков, качественное рыхление в междурядьях) культиватором КХУ-4, укомплектованным серийными и разработанными рабочими органами.

Исходные данные для расчета экономической эффективности и расчет экономических показателей приведены в табл.4.

Исходные данные для расчета экономической эффективности

Таблица №4

Показатели	Обозначение	значение показателей	
		базовый агрегат	новый агрегат
1	2	3	4
Состав агрегата трактор культиватор		ТТЗ-80 КХУ-4	ТТЗ-80 КХУ-4 экс
Масса, кг трактора культиватора	G_T G_K	3000 1352	3000 1337
Производительность за час основного времени, га/ч	W_0	1,22	1,46
Производительность за час сменного времени, га/ч	$W_{см}$	0,91	1,07

Эксплуатационная производительность, га/ч	$W_{эк}$	0,76	0,91
Коэффициент использования сменного времени	$K_{см}$	0,75	0,77
Коэффициент использования эксплуатационного времени	$K_{эк}$	0,63	0,65
Годовая загрузка, час. Нормативная			
трактора	$T_{н.т.}$	1180	1180
культиватора	$T_{н.к.}$	1020	1020
Зональная:			
трактора	$T_{з.т.}$	1180	1180
культиватора	$T_{з.к.}$	1020	1020
Часовая тарифная ставка, б разряда	Z_i	2650	2650
Отчисление на реновацию трактора	R_t	19,3	19,3
культиватора	R_k	14,2	14,2
Ремонтные отчисления на кап. и тек. рем и тех обслуживание трактора	K_t	9,8	9,8
культиватора	K_k	9,0	9,0
Расход горюче-смазочных материалов на обработку, кг/га	$У$	11,6	8,0
Цена 1кг горючего с учетом смазочных материалов, сум, на 2005 год	$Ц$	2050	2050

Отраслевой нормативной коэффициент эффективности капитала вложений	E	0,15	0,15
Количество обслуживающего персонала, чел	L	1 тракторист	1 тракторист
Коэффициент гарантирующий потребителю экономический эффект от эксплуатации новой техники	$\delta_{э}$	0,8	0,8

Величина годового экономического эффекта на один агрегат от внедрения разработанного рабочего органа рассчитана по формуле

$$\mathcal{E}_z = (П_{уд.б.} - П_{уд.н.}) \cdot B_3$$

где $П_{уд.б.}, П_{уд.н.}$ - приведенные затраты в суммах базовой и новой машины.

B_3 – годовая наработка культиватора, га.

Приведенные затраты базовой и новой машины на единицу наработки определяют по формуле

$$П_{уд.б.} = EK_{уд} + И$$

где E - отраслевой коэффициент эффективности капиталовложений;

$K_{уд}$ - капитальные удельные затраты, сум/га;

$И$ - прямые эксплуатационные затраты, на единицу работы, сум/га;

Годовой экономический эффект на один культиватор с разработанными рабочими органами представлен в табл.5

Расчет экономических показателей

Таблица №5

№	Наименование показателей	Един измерения	Метод расчета	Значение показателей	
				Базовый	Новый
1	2	3	4	5	6
1	Зональная годовая загрузка	га	$B_3 = W_{\text{ЭК}} \cdot T_{\text{ЗК}}$	775,2	928,2
2	Затраты на оплату тракториста	сум/га	$Z_{\text{п.т.}} = (Л \cdot 3_i) / W_{\text{см}}$	2912,1	2476,6
3	Затраты на реновацию трактор культиватор	сум/га	$A_T = B_T \cdot d_T / T_{\text{ЗТ}} \cdot W_{\text{ЭК}} \cdot 100$	15495,1	12940,9
			$A_K = B_K \cdot d_K / T_{\text{ЗК}} \cdot W_{\text{ЭК}} \cdot 100$	2335,5	1950,6
4	Затраты на кап. и тек. ремонты и ТО трактор культиватор	сум/га	$T_T = B_T \cdot K_T / T_{\text{ЗТ}} \cdot W_{\text{ЭК}} \cdot 10$	7867,9	6571,05
			0	1480,3	1236,3
			$T_K = B_K \cdot K_K / T_{\text{ЗК}} \cdot W_{\text{ЭК}} \cdot 100$		
5	Затраты на ГСМ	сум/га	$\Gamma = У \cdot Ц$	23780	16400
6	Прямые эксплуатационные расходы	сум/га	$I_{\text{уд}} = 3 + A + T + \Gamma$	53870,9	41575,5
7	Прямые эксплуатационные затраты на годовой объем работы	сум	$I_{\Gamma} = I_{\text{уд}} \cdot B_3$	4176072 1,7	3859038 8,4
8	Удельные капиталовложения	сум/га	$K_{\text{уд}} = \frac{B_T + B_K \cdot \frac{T_{\text{ЗК}}}{T_{\text{ЗТ}}}}{T_{\text{ЗК}} \cdot W_{\text{ЭК}}}$	107096, 5	89443,2
9	Капиталовложения на годовой объем работы	сум	$K_{\Gamma} = K_{\text{уд}} \cdot B_3$	83021206 ,8	83021178, 2
10	Приведенные затраты	сум/га	$\Pi_{\text{уд}} = E \cdot K_{\text{уд}} + I_{\text{уд}}$	69935,4	54991,9

11	Приведенные затраты на годовой объем работы	сум	$P_r = P_{уд} \cdot B_3$	5421392 2,1	5104348 1,6
12	Общие затраты труда	чел.ч/га	$Z_T = L / W_{эк}$	1,3	1,1

Показатели технико-экономической эффективности при эксплуатации нового агрегата

Таблица №6

№	Наименование показателей	Значение показателей		Степень повышения или снижения затрат, %
		базовый	новый	
1	Состав агрегата: -трактор -культиватор	ТТЗ-80 КХУ-4	ТТЗ-80 КХУ-4	-
2	Производительность за час основного времени, га/ч	1,22	1,46	17,8
3	Производительность в эксплуатационные время, га/ч	0,76	0,91	19,7
4	Затраты на ГСМ, сум/га	23780	16400	31,0
5	Годовой затраты труда чел.ч/га	1336	1122	19,0
6	Прямые эксплуатационные расходы, сум/га	53870,9	41575,5	22,8

Годовой экономический эффект при эксплуатации новой машины

$$Э_2 = (P_{уд.б} - P_{уд.н}) \cdot B_3 = 928,2 \cdot (69935,4 - 54991,9) = 13870556,7 \text{ сум}$$

4. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Безопасность сельскохозяйственной техники, фондов и труда при эксплуатации сельскохозяйственной техники

На сельскохозяйственных предприятиях применяется различное оборудование, машины, техника, которые при неправильном или неосторожном использовании могут причинить вред человеку. Из общего числа несчастных случаев, произошедших на сельскохозяйственных работах, большое количество занимают те, которые связаны с пуском двигателя. На сегодня все тракторы и другая техника проектируются с пуском двигателя из кабины, однако при значительном износе основных фондов на многих сельскохозяйственных предприятиях подобные несчастные случаи все же имеют место быть. Причиной этого может служить, например, включенная коробка передач, наматывание шнура на руку и др.

Для предотвращения подобных и других несчастных случаев на сельскохозяйственном предприятии может применяться только та техника, а также ручной инструмент, которые соответствуют принятым согласно законодательству нормам и стандартам.

Все детали и узлы сельскохозяйственных машин должны собираться в соответствии с механическими и эксплуатационными характеристиками механизма. Все основные и оборотные средства должны сопровождаться (если это рекомендовано нормами и стандартами) защитными приспособлениями.

Следует учитывать, что данные правила должны соблюдаться не только непосредственно работниками, занятыми на сельскохозяйственном производстве, но и импортерами и поставщиками. Вся техника, средства защиты растений, животных, ядохимикаты и прочее должны сопровождаться не только

техническими и эксплуатационными характеристиками, но и должны содержать предупреждающие знаки безопасности. Данные сведения должны быть доступны всем работникам сельскохозяйственного производства, импортерам и поставщикам.

Трактора, автомобили, оборудование и другая сельскохозяйственная техника должны применяться только в тех технологических процессах, для которых они предназначены, в соответствии с паспортными характеристиками. В исключительных случаях они могут применяться на работах, которые изначально официально признаны безопасными. Например, не разрешается применение тракторов и другой сельскохозяйственной техники для транспортировки людей. Эксплуатировать любую сельскохозяйственную технику имеют право только лица, имеющие специальную профессиональную подготовку.

Существуют следующие правила безопасности при работе с сельскохозяйственной техникой. Например, известно, что при работе на тракторном агрегате необходимо выполнять следующие правила безопасности:

- 1) перед началом движения нужно подавать сигнал;
- 2) не регулировать пахотный, лушительный или другой агрегат и не подтягивать болты на ходу;
- 3) при ремонте или регулировках навесного или прицепного тира в то время, когда он соединен с трактором, нельзя залезать под него;
- 4) нельзя садиться на раму движущегося плуга;
- 5) при заправке трактора нельзя курить или пользоваться каким-либо открытым огнем;
- 6) при работе в ночное время пушительный агрегат должен быть хорошо освещен;

7) при бороновании регулировать угол атаки, а также глубину обработки почвы можно только при остановке агрегата;

8) при работе с катками нельзя садиться на сницу и раму катка, находиться между катками и трактором.

При внесении в почву аммиачной воды необходимо соблюдать такие правила, как: работать на заправке и в процессе функционирования цистерн только в средствах индивидуальной защиты, при этом необходимо следить за тем, чтобы не было подтеканий жидкости. Заправлять цистерну разрешено только тогда, когда она полностью присоединена к прицепу и т.д.

При погрузке грузов работа погрузчика может быть использована летом только на средних оборотах двигателя трактора. Операции по погрузке, разгрузке можно осуществлять только тогда, когда погрузчик поднят на домкраты. Нельзя захватывать предварительно не разрыхленные грузы, например торф, смерзшийся навоз и др. Регулировать погрузчик, смазывать его узлы можно только при опущенной стреле.

При севе сельскохозяйственных культур заправлять, очищать, смазывать и регулировать сеялку можно только тогда, когда агрегат стоит, а сеялка опущена. При ремонте или осмотре комбайна нельзя находиться под ним, если при этом его жатка не опирается на землю или другую основу. Также нельзя работать на комбайне в одежде, концы которой свисают.

При работе на сеноуборочных агрегатах запрещается прикасаться руками к пальцам сегментных ножей даже во время чистки агрегата. При подъеме грабельной решетки стогометателя нельзя находиться вблизи от нее, а тем более под ней. Категорически запрещается поднимать и перемещать людей на грабельной решетке волокуш и стогометателей.

Запрещается работать на любом тракторном агрегате, если его топливная система неисправна. Любой тракторный агрегат должен быть оборудован огнетушителем и медицинской аптечкой. Это касается и других движущихся машин.

Ни в коем случае нельзя проводить оросительные мероприятия дальнеструйными дождевальными машинами вблизи линий электропередач.

Операции по погрузке и разгрузке материалов, а также их транспортировке (включая обработку грузов ручным трудом) также должны соответствовать нормам техники безопасности и гигиены труда. Данные нормы включают в себя различные медицинские обоснования, учет эксплуатационных характеристик техники, применяемой на этих работах, учет возможных рисков, связанных с погрузкой, разгрузкой и транспортировкой материалов.

Законодательство запрещает ручной труд на погрузочно-разгрузочных работах, если используется груз весом, опасным для здоровья человека, или сама операция нарушает правила безопасности на таких работах.

В сельском хозяйстве используются различные химические вещества и ядохимикаты. Это удобрения, гербициды и другие средства защиты растений, животных, препараты для протравливания семян и др. При транспортировке, реализации, хранении и использовании каждого химического вещества в целях безопасности необходимо соблюдать соответствующие нормы и правила, которые содержатся в сопровождающей вещество документации. Сроки и режим хранения таких веществ обязательно должны соответствовать правилам безопасности.

Тракторы и самоходные шасси

Причинами аварий и несчастных случаев при эксплуатации сельскохозяйственной техники чаще всего являются неисправное состояние механизма управления, тормозной и ходовой частей машины и нарушение их регулировок, неправильное использование машин на различных работах.

Для обеспечения безопасного движения тракторов и самоходных шасси необходимо, чтобы в шарнирных сочленениях всегда была смазка. Отсутствие её вызывает преждевременный износ трущихся частей, что в тяжёлых условиях эксплуатации может привести к аварийному излому шарнира, послужить причиной выхода из строя всей машины и привести к несчастному случаю с работающими на ней людьми.

То же самое относится к наличию масла в рулевом механизме. Если масла не будет, неизбежно заклинивание червячной пары. В результате водитель не сможет быстро изменить направление движения в опасной обстановке. Недостаток масла в картере рулевого механизма вызывает повышенный износ червячной пары, что ухудшает управляемость машины и также может привести к аварии. Все крепления должны быть затянуты, чтобы не произошло внезапного разъединения их.

Езда на тракторе или самоходном шасси с неисправными тормозами запрещается. Работу тормозов после регулировки проверяют при движении трактора. Если тормоза «не держат», их необходимо разобрать и промыть.

Безопасность работы на машине зависит также от состояния её ходовой части. Следует обращать внимание на своевременную подтяжку креплений, периодическую смазку, проверку и регулировку подшипников колёс. Постоянно наблюдать за

состоянием шин, проверять и регулировать давление воздуха в них соответствии с выполняемым видам работ, контролировать и регулировать сходимость передних колёс, которая гарантирует лучшую управляемость машиной, позволяет надёжно выдерживать прямолинейность движения.

Перед проверкой и регулировкой механизма управления поворотом и тормозов гусеничных тракторов убеждаются в отсутствии масла в отделении бортовых фрикционов или тормозов. При обнаружении масла их промывают, чтобы избежать пробуксовывания тормозов, которое в ответственный момент может помешать остановить трактор. Промывку производят, когда диски и ленты достаточно нагреты и масло легко стекает с них.

Очень важно соблюдать установленные величины хода рычагов управления поворотом тормозами гусеничных тракторов.

От состояния муфты сцепления трактора во многом зависит безопасность работы на машине. Главное требование-обеспечение нормального свободного хода педали включения муфты.

Запуск двигателей тракторов осуществляется из кабины, но в случае выхода из строя аккумулятора или падения его мощности, особенно в холодное время года, предусмотрено дублирование запуска пускового двигателя вручную—шнуром вне кабины. Это вынуждает тракториста находится рядом гусеницами или между колёс трактора. Если он забыл включить коробку передач, возможен несчастный случай с ним: трактор начинает движение внезапно, механизатор может растеряться и попасть под ходовую часть. Если же впереди трактора находились другие механизаторы, могут быть травмированы и они.

На тракторе не допускаются течь топлива, воды и масла, пропуск отработанных газов.

Во время заправки трактора топливом курить не разрешается. Нельзя также проверять уровень топлива в топливном баке с помощью открытого пламени (спичек, факелов).

Находиться под проводами высоковольтных линий можно только минимальное время, проезжать под ними нужно в перпендикулярном направлении и никогда не ездить вдоль них. Нельзя оставлять агрегат даже на кратковременную стоянку под проводами любых электропередач. Останавливаться можно на расстоянии не менее 25 м от них.

Перевозить людей на навесных или прицепных машинах даже при наличии на них сидений запрещается.

При движении трактора с прицепными машинами и орудиями тракторист наблюдает за состоянием пути, прислушивается к сигналам прицеппиков. Особенно бдительным надо быть на поворотах, при проезде по обочинам дороги.

Переезжать с навесными машинами через канавы, бугры другие препятствия следует под прямым углом, на малой скорости, избегая резких толчков и больших кренов трактора.

При работе на склонах предварительно для устойчивости его движения расставляют колёса на максимальную ширину колеи. В кабине трактора разрешается находиться только одному трактористу-машинисту. Для безопасности спуск с горы рекомендуется осуществлять на первой передаче трактора. Работать в ночное время запрещено.

Машины для обработки почвы и запущенных земель

Плуги, лушильники, культиваторы, бороны. Поле, на котором будут работать машинно-тракторные агрегаты, заблаговременно осматривают и подготавливают: по возможности убирают камни, солому, засыпают ямы, устраняют другие

препятствия, намечают поворотные полосы, а вдоль крутых склонов и оврагов проводят контрольные борозды, за которые выезжать строго воспрещается.

Наименьшая ширина поворотной полосы вблизи оврага должна быть равна удвоенной длине тракторного агрегата.

Почвообрабатывающие орудия регулируют, приняв меры, предупреждающие самопроизвольное опускание или падение рабочих органов.

Нельзя находиться под плугом, поднятым в транспортное положение.

Диски борон, а также опорные колёса культиваторов оборудуют чистиками для очистки от земли. Механизатор должен иметь специальный чистик-резак для очистки рабочих органов от сорняков и другой растительной массы. Однако во время движения агрегата очищать рабочие органы запрещено.

Для безопасности замену лемехов плуга проводят после того, как под полевые доски переднего и заднего корпусов подложат точные колодки.

При креплении отвалов, стоек корпусов предплужников у плуга важно добиться точного совмещения отверстий.

Травмы при работе с дисковыми боронами и луцильниками бывают чаще всего в виде порезов об острые края дисков во время регулировочных операций и очистки.

Заточку лап культиваторов, дисков луцильников, борон механизатор выполняет в рукавицах и защитных очках во избежание возможного попадания абразива в глаза и пореза рук.

До начала работы проводят несколько пробных подъёмов и опусканий навесного орудия для проверки плотности соединений шлангов к гидроцилиндру, надёжности механизма навески.

Во время работы почвообрабатывающего агрегата запрещается находиться впереди него и садиться на него.

Все работы, связанные с ремонтом и техническим обслуживанием машин и орудий агрегата производят, когда культиватор отцеплен от трактора и опущен на землю или на подставки.

5.1.Гражданская оборона. Возможные чрезвычайные ситуации в Узбекистане.

В условиях стремительного научно-технического прогресса, техногенных изменений природной среды и изменения геополитической структуры мира все большую актуальность приобретают проблемы регулирования взаимодействия человека и биосферы, гармонизации взаимодействия общественного прогресса и сохранения благоприятной среды.

Учитывая географическое положение и климатическое условие Центральной Азии, необходимо отметить, что характерными чрезвычайными ситуациями природного характера являются землетрясения, наводнения оползни сели и лавины. Центральная Азия, как и многие регионы планеты, сталкивается сегодня с серьезными экологическими проблемами. Повышение эффективности взаимодействия с мировым сообществом путем четкого определения внутренних, внешних, и трансграничных экологических угроз становится насущной необходимостью.

На протяжении последних десяти лет в Республике Узбекистан защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций осуществляется силами и средствами Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (ГСЧС), созданной по инициативе Президента Республики Узбекистан Каримова И.А.

Для осуществления государственной политики в области обеспечения жизненно важных интересов личности, общества и государства действует законодательная база, регулирующая деятельность государственных органов власти, предприятий и организаций, а также органов самоуправления граждан в области гражданской защиты. Приняты законы Республики Узбекистан «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (20 августа 1999г.) и «О гражданской защите», а также ряд постановлений Кабинета Министров Республики Узбекистан.

Реальная работа по укреплению сил и средств формирований гражданской защиты, подготовке органов управления и обучению населения позволили за последние годы снизить число жертв при возникновении чрезвычайных ситуаций. Однако, несмотря на значительные усилия и финансовые затраты, направляемые хокимиятами, министерствами и ведомствами на борьбу с авариями, катастрофами и стихийными бедствиями, материальные потери от их воздействия не снижаются. В значительной степени это связано с тем, что, как правило, работы велись по ликвидации уже проявивших себя чрезвычайных ситуаций.

Мировая практика показывает, что своевременная профилактика возникновения опасных природных и техногенных угроз, приоритетная реализация мер по предупреждению и снижению их негативных воздействий намного экономичнее и эффективнее, чем ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

В целях реализации этих задач Министерством по чрезвычайным ситуациям совместно с заинтересованными министерствами и ведомствами Республики Узбекистан, Советом Министров Республики Каракалпакстан, хокимиятами областей и

г. Ташкента разработана Государственная программа по прогнозированию и предупреждению чрезвычайных ситуаций .

В основу Государственной программы вошли материалы целевых программ, разработанные специалистами ряда министерств, ведомств и организаций в соответствии с Планом работы экспертной группы по разработке Концепции и Государственной программы.

На территории Республики Узбекистан сохраняется высокий уровень угрозы чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, тенденция роста их количества и масштабов последствий, что заставляет искать новые решения проблемы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, предвидеть будущие угрозы, риски и опасности, развивать методы их прогноза и предупреждения.

В связи с этим, в последнее время уделялось серьезное внимание вопросам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Завершен начальный этап создания Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях. На этом этапе, в основном, решались задачи спасения населения, пострадавшего от аварий, катастроф и стихийных бедствий. Однако, современное состояние ГСЧС и уровень развития ее подсистем таковы, что они еще не в полной мере обеспечивают комплексное решение проблемы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Главной задачей следующего этапа развития Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях является заблаговременное осуществление комплекса мер, направленных на предупреждение и максимально возможное уменьшение рисков возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей,

снижение материальных потерь и размеров ущерба окружающей природной среде.

Целью государственной политики на этом этапе, согласно настоящей Государственной программе, является обеспечение гарантированного уровня защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, снижение рисков и смягчение последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий в республике с учетом достижений отечественной науки и техники, а также мирового опыта в данной области.

Проблема носит межведомственный и межрегиональный характер и требует комплексного подхода на государственном уровне, повышения ответственности органов государственной власти, органов самоуправления граждан, предприятий, учреждений, организаций и их руководителей за своевременное проведение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, а в случае их возникновения — за организованную ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций.

Наиболее оптимальным механизмом практической реализации основных положений государственной политики в области предупреждения чрезвычайных ситуаций и уменьшения их последствий является выполнение мероприятий по ряду целевых программ.

Чрезвычайные ситуации (ЧС) — это обстоятельства, возникающие в результате аварий, катастроф, стихийных бедствий, диверсий или иных факторов, при которых наблюдаются резкие отклонения протекающих явлений и процессов от нормальных, что оказывает отрицательное воздействие на жизнеобеспечение, экономику, социальную сферу и природную среду.

Чрезвычайные ситуации классифицируются по:

1. Принцип возникновения. К ним относятся – стихийные бедствия, техногенные катастрофы, антропогенные катастрофы, социально-политические конфликты.

2. Масштабу распространения с учётом последствий: - местные (локальные); объектные; региональные; национальные; глобальные.

3. Скорости распространения событий: -внезапные; умеренные; плавные (ползучие); быстро распространяющиеся.

ЧС техногенного характера, которые могут возникнуть в мирное время – это промышленные аварии с выбросом опасных отравляющих химических веществ (ОХВ); пожары и взрывы, аварии на транспорте: железнодорожном, автомобильном, морском и речном, а также в метрополитене.

В зависимости от масштаба, чрезвычайные происшествия (ЧП), делятся на **аварии**, при которых наблюдаются разрушения технических систем, сооружений, транспортных средств, но нет человеческих жертв, и **катастрофы** при которых наблюдается не только разрушение материальных ценностей, но и гибель людей.

Крупные аварии и катастрофы на объектах могут возникать в результате стихийного бедствия, а также нарушения технологии производства, правил эксплуатации различных машин, оборудования и установленных мер безопасности. Их воздействия подобны стихийным бедствиям.

Под аварией понимают внезапную остановку работы или нарушение процесса производства на промышленном предприятии, транспорте, других объектах, приводящие к повреждению или уничтожению материальных ценностей.

Под катастрофой понимают внезапное бедствие, событие влекущее за собой трагические последствия. Катастрофы

сопровождается разрушением зданий различных сооружений, уничтожением материальных ценностей и гибелью людей.

Наиболее опасным следствием крупных аварий и катастроф являются пожары и взрывы. В ряде случаев, особенно на предприятиях нефтяной, химической и газовой промышленности, аварии вызывают загазованность атмосферы, разлив нефтепродуктов, агрессивных жидкостей и сильнодействующих ядовитых веществ. Аварии и катастрофы могут быть на железнодорожном, воздушном и водном транспорте, а также в результате обрушения при строительстве и монтаже сооружений и конструкций различных объектов.

Виды производственных аварий и катастроф возможных на территории Республики Узбекистан: аварии на химически опасных объектах; аварии с радиоактивными источниками; аварии на взрыво и пожароопасных объектах; аварии на железных дорогах и другие транспортные происшествия. На территории Узбекистана 5 крупнейших химически опасных объектов (предприятий) ассоциаций Узхимпрома в городах: Чирчик, Алмалык, Навои, Самарканд, Фергана. Это Алмалыкский химический завод, Чирчикский завод «Электрохимпром», Навои азот, Самаркандский химический завод, п.о. Азот – город Фергана. На этих пяти предприятиях содержатся 80% всех сильнодействующих, ядовитых веществ применяемых в республике. В случае аварии при одновременном выбросе получится глубина заражения 45-50 км (площадью более 450км²).

В республике производится добыча урановой руды существует научно-исследовательский институт Ядерной физики (посёлок Улугбек). В городе Алмалыке действует Республиканский пункт захоронения радиоактивных отходов. Все

эти объекты в определенных условиях представляют опасность радиоактивного заражения в Республике Узбекистан.

По химической опасности в настоящее время на территории Республики Узбекистан имеется 6 ХОО, расположенных в крупных городах, таких как Навои- (Навои-азот), Самарканд- (завод минеральных удобрений), Алмалык- (Химический завод), Ангрен- (Золотой рудник), Чирчик –электр и Фергана-(Ферганазот).

Под зоной возможного химического заражения СДЯВ понимается – площадь круга с радиусом, равным глубине распространения облака зараженного воздуха с пороговой токсидозой (концентрацией).

К возможным чрезвычайным ситуациям встречающимся в Республике Узбекистан относятся и **ЧС природного характера.**

К природным опасностям относятся явления природы, которые представляют непосредственную угрозу для жизни и здоровья людей. Чрезвычайные ситуации природного характера делятся на: геологические, гидрометеорологические, эпидемиологические, эпифитотические.

К геологически опасным явлениям относятся землетрясения, извержение вулканов, горные обвалы, оползни, камнепады, перемещение земной коры и др..

К гидрометеорологическим опасным явлениям относятся наводнения , паводки и сели, снежные лавины, ураганы, бури, смерчи, цунами.

Землетрясениям по ущербу, жертвам и разрушительному действию нет равных.(таблица№6). Они бывают тектоническими, вулканическими, обвальными, могут быть результатом падения метеоритов или происходить под толщей морских вод. В СНГ ежегодно происходит в среднем 500 землетрясений, в Японии —

7500. Землетрясение представляет собой внезапные подземные толчки или колебания земной поверхности, вызванные происходящими в толще земной коры разломами и перемещениями, при которых происходит процесс высвобождения энергии огромной силы. Сейсмические волны от центра землетрясения распространяются на огромные расстояния, производя разрушения и создавая очаги комбинированного поражения. Область возникновения подземного удара называется очагом землетрясения. В центре очага выделяется точка (гипоцентр), проекция которой на поверхность земли называется эпицентром. При сильных землетрясениях нарушается целостность грунта, разрушаются строения, выводятся из строя коммуникации, энергетические объекты, возникают пожары, возможны жертвы. Землетрясения обычно предваряются характерными звуками различной интенсивности, напоминающими раскаты грома, рокот, гул взрывов. Эти несколько десятков секунд могут оказаться спасительными для человека, знающего об этом. В жилых районах и лесных массивах возникают завалы, провалы почвы на огромных территориях, автомобильные и железные дороги перемещаются или деформируются. Район стихийного бедствия часто оказывается отрезанным от региона. Если землетрясение происходит под водой, то возникают огромные волны — цунами, вызывающие страшные разрушения и наводнения в прибрежных районах. Землетрясения могут привести к горным обвалам, оползням, наводнениям, вызвать сход лавин.

Количество санитарных и безвозвратных потерь зависит от следующих причин:

- сейсмической и геологической активности региона;
- конструктивных особенностей застройки;
- плотности населения и его половозрастного состава;

- особенностей расселения жителей населенного пункта;
- времени суток при возникновении землетрясения;
- местонахождения граждан в момент ударов (в зданиях, вне их);
- обученности действиям в условиях ЧС.

В качестве примера этого можно сравнить результаты землетрясений в Манагуа (Никарагуа, 1972 г., 420 000 чел.) и в США (Сан-Фернандо, 1971 г., 7 млн. чел.). Сила толчков составила соответственно 5,6 и 6,6 балла по шкале Рихтера, а продолжительность обоих землетрясений — порядка 10 с. Но если в Манагуа погибло 6000 и было ранено 20 000 чел., то в Сан-Фернандо погибло 60, а было ранено 2450 чел. В Сан-Фернандо землетрясение произошло рано утром (на автомобильном путепроводе было мало автомобилей), а здания города отвечали требованиям сейсмостойкости. В Манагуа землетрясение произошло на рассвете, постройки не отвечали требованиям сейсмостойкости, а территорию города пересекли 5 трещин, что вызвало разрушение 50 000 жилых домов (в Сан-Фернандо пострадало 915 жилых зданий). **Магнитуда** — способ определения меры суммарного эффекта землетрясения по записям сейсмографов. Это условная величина, характеризующая общую энергию упругих колебаний, вызванных землетрясением или взрывом.

В местности с высокой сейсмической активностью население должно быть готовым к действиям в условиях землетрясения. Прежде всего необходимо продумать порядок своих действий дома, на работе, на улице, в общественных местах и определить в каждом из них наиболее безопасные места. Это проемы капитальных стен, углы, места у колонн и под балками каркаса здания. Следует укрепить шкафы, полки, стеллажи и мебель,

чтобы при падении они не загородили выход. Тяжелые вещи и стекло расположить так, чтобы при падении они не нанесли травм, особенно в районе размещения спальных мест. Спальные места должны располагаться дальше от больших окон и стеклянных перегородок. Целесообразно иметь готовый к переноске запас продуктов, воды, аптечку медпомощи, документы и деньги. Знать, как отключить электро-, водо- и газоснабжение.

Таблица №6

Характеристика повреждений при землетрясении

Характеристика землетрясения	Характер повреждения строений
Слабое (< 3 баллов) Умеренное (4 балла)	Большие трещины в стенах. Обрушение штукатурки, дымоходов, повреждение остекления
Сильное (5. ..6 баллов) Очень сильное (7 баллов)	В несейсмостойких зданиях — трещины в наружных стенах, обрушение конструкций, заклинивание дверей
Разрушительное (8. ..10 баллов)	Обрушение, сейсмически стойкие здания получают слабые разрушения
Катастрофическое (11. ..12 баллов)	Обрушение наружных конструкций и полное разрушение зданий

Подготовить садовый домик для временного проживания. Радиотрансляция должна быть постоянно включена. При первых признаках землетрясения необходимо выбежать из здания на открытое место, не используя лифт и без давки в дверях, или укрыться в квартире в заранее выбранном месте (распахнуть дверь на лестничную клетку и встать в проем, закрыв лицо от осколков, спрятаться под стол). После землетрясения оказать помощь

пострадавшим (остановить кровотечение, обеспечить устойчивость конечностей при переломах, помочь высвободиться из завала). Принять все меры к восстановлению радиотрансляции для прослушивания сообщений органов ГОЧС. Проверить отсутствие утечек в сетях коммуникаций. Не пользоваться открытым огнем. Не заходить в полуразрушенные здания. Помнить, что после первого могут последовать повторные толчки.

В Узбекистане, в горной части страны подверженной дополнительному воздействию опасных природных явлений в виде оползней, обвалов, селей, снежных лавин, и имеющий дефицит земель, пригодных для хозяйственного освоения и проживания людей, обеспечение безопасности урбанизированных территорий представляется ещё более сложной задачей.

В начале 2012 года вышло Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с паводковыми, селевыми, снеголавинными и оползневыми явлениями и ликвидации их последствий». Этим постановлением определены основные задачи и распределены по министерствам и ведомствам. Утверждена правительственная комиссия по обеспечению безопасного пропуска паводковых вод и селевых потоков, снижения угроз снеголавинных и оползневых явлений.

Оползни — это отрыв и скользящее смещение верхних слоев почвы по склону под воздействием силы тяжести. Наиболее часто оползни возникают из-за увеличения крутизны склонов гор, речных долин, высоких берегов морей, озер, водохранилищ и рек при их подмыве водой. Основной причиной возникновения оползней является избыточное насыщение подземными водами глинистых пород до текучего состояния, воздействие сейсмических толчков, неразумная хозяйственная деятельность без учета геологических

условий. Согласно международной статистике, до 80% оползней в настоящее время связано с деятельностью человека. При этом происходит сползание по склону огромных масс фунта вместе с постройками, деревьями и всем, что находится на поверхности земли. Последствия оползней — жертвы , завалы, запруды, уничтожение лесов, наводнения.

Сель (от араб. — бурный поток) — это внезапно формирующийся в руслах горных рек временный грязекаменный поток. Эта смесь воды, грязи, камней массой до 10 т, деревьев и других предметов несетя со скоростью до 15 км/ч, сметая, заливая или увлекая с собой мосты, постройки, разрушая дамбы, плотины, заваливая селения. Объем перемещаемой породы — миллионы кубических метров. Длительность селевых потоков достигает 10ч при высоте волны до 15 м. Сели формируются в результате продолжительных ливней, интенсивного таяния снега (ледников), прорывов плотин, неграмотного проведения взрывных работ. По мощности селевые потоки делят на группы: мощные с выносом более 100 000 м³ смеси пород и материалов (средняя частота повторения — 1 раз в 6...10 лет); средней мощности с выносом от 10 000 до 100 000 м³ смеси (1 раз в 2...3 года); слабой мощности с выносом менее 10 000 м³ смеси.

Примером опустошительных последствий может служить действие селя в Узбекистане (4 мая 1927 г.), когда через 1,5 ч после прошедшего в горах ливня с градом послышался шум, напоминающий артиллерийскую канонаду. Через 30 мин после этого в ущелье хлынул грязекаменный поток высотой до 15 м, который поглотил более 100 арб с грузами и паломниками, находившимися в селении. Через 10 ч уже ослабленный сель достиг Ферганы (в городе погибло более 800 голов скота). Селевые потоки в мае 1998 г. в Таджикистане разрушили 130 школ

и дошкольных учреждений, 12 поликлиник и больниц, 520 км автодорог, 115 мостов, 60 км ЛЭП. Пострадали посевы хлопчатника на площади 112 000 га, сметены сады, виноградники, погибло значительное количество скота.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций Республиканского уровня правительственную комиссию возглавляет премьер-министр, в состав входят комиссии министры и хокимы областей. Заинтересованные министерства и ведомства осуществляют анализ социально экономических и экологических воздействий и потерь. Результаты анализа в виде рекомендаций передаются в заинтересованные ведомства для реализации.

Существует государственная система централизованного оповещения населения Республики до районов, посредством сирен, громкоговорителей, теле – и радиопередач, а также локальные системы оповещения в опасных объектах.

Координацию и контроль за подготовку населения к основам безопасности жизнедеятельности осуществляет МЧС. МЧС регулярно проводит специальные учения и тренировки о готовности населения по снижению бедствий чрезвычайных ситуаций.

Проекты в рамках программы по защите от ЧС на общинном уровне (махалля, кишлак, поселок) проводится также Обществом Красного полумесяца (высадка саженцев на оползне опасных склонах). Очистка дренажных систем в целях снижения грунтовых вод, очистка русел рек, каналов, саев для обеспечения прохождения паводковых селевых потоков.

Мы должны признаться, что ни одно государство в отдельности, а в большинстве случаев, и весь регион в целом, не обладают ресурсами достаточными для снижения экологических угроз, в том числе для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

природного и техногенного характера, нависших над государством или регионом.

В связи с трансграничным и транснациональным характером указанных проблем, они должны решаться на региональном уровне. Т.е. необходимо организовать постоянно действующие группы реагирования на чрезвычайные ситуации, налаживать более тесные связи между службами государств, развивать сотрудничество и партнерские отношения с развитыми государствами, а также углублять сотрудничество внутри самого региона.

В этой связи возрастает значение проведения единой политики в области ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в регионе.

В связи с этим, в Республике Узбекистан ведется большая работа по разработке и осуществлению государственной политики по прогнозированию, предупреждению и действиям в чрезвычайных ситуациях.

Формирование в республике совершенной системы предупреждения и адекватного реагирования на чрезвычайные ситуации проводится на основе богатого международного опыта, достижений современной науки и техники и рассматривается как один из стратегических компонентов национальной безопасности.

5. ЭКОЛОГИЯ

5.1. Температура и почва как экологические факторы действующие на различные функции организма

Экологические факторы имеют разную природу и специфику действия, и они неодинаково влияют на различные функции организма.

Действие экологических факторов может приводить: к устранению некоторых видов с территории, что влечет за собой изменение их географического распространения; изменению плодовитости и смертности разных видов путем воздействия на развития каждого из них и вызывая миграции, т.е. влияя на плотность популяций; появлению адаптивных модификаций: количественных изменений обмена веществ и таких качественных изменений как, диапауза, зимняя и летняя спячки, фотопериодические реакции.

Рассмотрим основные абиотические факторы, воздействующие на живой организм.

5.1. Температура

Теплота – основа кинетики химических реакций, из которых складывается жизнедеятельность организма. Поэтому температурные условия оказываются одним из важнейших экологических факторов, влияющих на интенсивность обменных процессов. Температура относится к числу постоянно действующих факторов; количественное её выражение характеризуется широкими географическими, сезонными и суточными различиями.

Так, температура на поверхности песка в пустыне может достигать порядка 60°C , а минимальные температуры воздуха в Восточной Сибири 70°C ниже нуля. Вообще, диапазон температур от $+50$ до -50°C представляет собой фундаментальную

характеристику температурных условий в биосфере, хотя имеются и отклонения от этих параметров.

Хорошо выражена разница температурных режимов по климатическим зонам—от полярных пустынь Арктики и Антарктики с суровой и продолжительной зимой и прохладным коротким летом до экваториальной области, отличающейся высокими и относительно устойчивыми температурами. На температурные условия конкретной местности влияет близость моря, доступность для муссонных и пассатных перемещений воздушных масс, рельеф и ряд других факторов. В прибрежных областях низких широт или во влажных тропиках режим температур отличается большей стабильностью.

В горах хорошо выражены вертикальный градиент температур, зависимость температурного режима от экспозиции склона, его изрезанность и т.п.

Значительно более сглажены температурные условия в почве. Если на её поверхности температурные изменения отражают динамику температуры воздуха, то с глубиной сезонные и иные колебания, уменьшаются и температурный режим становится стабильно благоприятным для живых организмов.

В океанической среде температурный режим отличается меньшими колебаниями: лишь в арктических и антарктических морях на небольших глубинах температура воды может опускаться до $-1,8^{\circ}\text{C}$. Как и в почве, с глубиной постоянство выраженности температурного фактора возрастает. В континентальных водоемах условия более разнообразны. Здесь температура воды не опускается ниже 0°C (водоемы пресные), а верхний предел характерен для некоторых термальных источников. Температура воды в них держится около точки кипения и тем не менее там обитают некоторые прокариоты.

Любой организм способен жить в пределах определенного диапазона температур. Область распространения живого в основном ограничено областью чуть ниже 0°C и до $+50^{\circ}\text{C}$. И хотя некоторые авторы указывают диапазон температур, при которых возможно существование живых организмов от -200°C до $+100^{\circ}\text{C}$, большая часть обитающих на Земле видов приспособлена к жизни довольно узкой температурной амплитуде, однако, верхние температурные границы оказываются более критическими, нежели нижние.

Но есть и исключения, когда живые организмы переносят как высокие (некоторые цианобактерии могут существовать при $80-88^{\circ}\text{C}$), так и низкие температуры. Например, одна из жужелиц Аляски (*Pterostichus brevicorni*) в условиях эксперимента перенесла охлаждение -87°C в течение пяти часов. В исландских термальных (теплых) источниках температура воды обычно держится близ отметки $+55^{\circ}\text{C}$. Здесь часто можно встретить личинки мушки *Scatella*. Обычно к высоким температурам приспособляются беспозвоночные животные, такие, как мелкая амеба (*Amoeba limax*), которая выдерживает температуру $+54^{\circ}\text{C}$ (горячие источники Италии). Позвоночные в подавляющем большинстве не в состоянии выдерживать такие экстремально высокие температуры, хотя и здесь есть исключения. Например, рыба карпозубик (*Ciprinodon nevadensis*) в горячих источниках пустыни штата Невада (США) выносит температуру воды около $+42^{\circ}\text{C}$. Критические температуры для растений и животных могут варьировать чрезвычайно широко. Если живущие в пустыне рептилии могут без труда переносить 45 -градусную жару, то большинство морских беспозвоночных гибнет при температуре более $30-32^{\circ}\text{C}$. Бабочки– крапивницы и капустницы во взрослом состоянии могут выживать при температурном интервале от 8 до

200°С ниже нуля. И только после падения температуры тела ниже этих величин у них наступает переохлаждение, вызывающее необратимые изменения в организме. А такие организмы, как коловратки при высыхании могут выдерживать падение температуры до – 60°С. После повышения температуры они часто оживают.

Основным источником тепла, как и света, является солнечное излучение. Организм может выживать только в условиях, к которым приспособлен его метаболизм (обмен веществ). Если температура живой клетки падает ниже точки замерзания, клетка обычно физически повреждается и гибнет в результате образования кристаллов льда. Если же температура слишком велика, происходит так называемая денатурация белков. Это происходит при варке куриного яйца.

Воздействие различных температур на живые организмы приводит либо к увеличению, либо к уменьшению скорости обменных процессов и биохимических реакций. Повышение температуры ведет к пропорциональному возрастанию скорости реакции. Величину температурного ускорения химических реакций удобно отражать коэффициентом температурного ускорения Q_{10} .

$$Q_{10} = K + 10/K ,$$

где K – скорость реакции при температуре t .

Данный коэффициент показывает во сколько раз изменяется скорость реакций при изменении температуры на 10°С. Это положение называется правилом Вант-Гоффа и гласит, что подъем температуры на 10°С приводит к 2- 3 кратному ускорению химических процессов, т.е. величина коэффициента равна 2- 3. Отметим, что в реакциях живых организмов коэффициент Q_{10} может колебаться в довольно широких пределах. Объясняется это тем, что в живых организмах химические процессы протекают с

участием сложных ферментативных систем. Их активность зависит от температуры. Однако скорость ферментативных реакций не является линейной функцией температуры. Поэтому для разных организмов, находящихся в специфических условиях среды, коэффициент температурного ускорения различный. Например, зависимость метаболизма рыб и многих водных животных от температуры выражается в изменении величины Q_{10} от 10,9 до 2,2 в диапазоне температур от 0 до +30°C.

При сильном понижении температуры осуществление жизненных функций организма становится невозможным из-за резкого замедления обмена веществ. При повышении температуры обменные процессы организма резко возрастают, что в большинстве случаев приводит к его гибели. Большинство организмов способно в той или иной мере контролировать температуру своего тела с помощью различных ответных реакций. У подавляющего числа живых существ температура тела может изменяться в зависимости от температуры окружающей среды. Такие организмы не способны регулировать свою собственную температуру и называются **пойкилотермными**. Их активность в основном зависит от тепла, поступающего извне. Температура тела пойкилотермных организмов связана со значениями температуры окружающей среды. Пойкилотермия (хладнокровность) свойственна таким группам организмов, как растения, микроорганизмы, беспозвоночные, рыбы, рептилии и др.

Значительно меньшее количество живых существ способно к активному регулированию температуры тела. Это представители двух высших классов позвоночных – птиц и млекопитающие. Вырабатываемое ими тепло является продуктом биохимических реакций и служит существенным источником повышения температуры тела. Такая температура поддерживается на

постоянном уровне независимо от температуры окружающей среды. Организмы, способные поддерживать постоянную оптимальную температуру тела независимо от температуры среды, называются гомойотермные. За счет этого свойства многие виды животных способны жить и размножаться при температуре ниже нуля (северный олень, белый медведь, ластоногие, пингвины). Поддержание постоянной температуры своего тела обеспечивается гомойотермными (теплокровными) животными такими приспособлениями к условиям существования, как хорошая тепловая изоляция, создаваемая шерстяным покровом, плотное оперение, подкожные воздушные полости, толстый слой жировой ткани и т.п.

Частный случай гомойотермии – **гетеротермия**. Разный уровень температуры тела у гетеротермных организмов зависит от их функциональной активности. В период активности они обладают постоянной температурой тела, а в период отдыха или зимней спячки она значительно понижается. Гетеротермность характерна для сусликов, сурков, барсуков, летучих мышей, ежей, бурых медведей, колибри и другие.

5.2. Почва

Почва представляет собой довольно сложную полидисперсную трехфазную систему, включающую твердую (минеральные частицы), жидкую (почвенная влага) и газообразную фазы. Соотношения этих трех составляющих определяет основные физические свойства почвы как среды обитания живых организмов. Химические же свойства помимо минеральных почвенных элементов сильно зависят от органического вещества, также являющегося неотъемлемой составной частью почвы.

С почвой связана жизнь многих организмов. Здесь существуют бок о бок многочисленные мельчайшие, мелкие и более крупные

организмы. Она обильно пронизана корнями многочисленных растений, которые используют ее как питательную среду. Условия их жизни в первую очередь зависят от особенностей и свойств почвы.

Вся совокупность физических и химических свойств почвы, оказывающих экологическое воздействие на живые организмы относится к *эдафическим факторам* (от греч. «эдафос»-основание, земля, почва). К основным эдафическим факторам относятся механический состав (размер частиц, почвы), относительная рыхлость, структура, водопроницаемость, аэрируемость, химический состав самой почвы и циркулирующих в ней веществ (газов, воды).

Механический состав почвы определяется содержанием в ней механических элементов (гранулометрический состав). Характер гранулометрического состава почвы может иметь экологическое значение для животных, которые в какой-то период обитают в почве или ведут роющий образ жизни. Личинки насекомых, не могут жить в слишком каменистой почве; роющие, перепончатокрылые, откладывающие яйца в подземных ходах, многие саранчевые, зарывающие яйцевые коконы в землю, нуждаются в том, чтобы она была достаточно рыхлой.

По размерам твердые частицы в почве подразделяются на крупные (более 30 мм в диаметре) обломки материнских пород, гальку и хрящ (диаметр 30-3), гравит (3-1), песок (1-0,25), пыль (0,25-0,01) и ил (частицы диаметром менее 0,1мм). Соотношение этих категорий частиц формирует механический состав почв. По этому признаку различают почвы песчаные (содержат более 90% песка), супесчаные (90-80), легкие, средние и тяжелые суглинки (соответственно 80-70, 70-55 и 55-40), глины-легкие (40-30), средние (30-20) и тяжелые (менее 20% песка).

Отдельные минеральные частицы в составе почвы обычно склеиваются друг с другом, образуя более или менее крупные агрегации, пространства между которыми заполнено воздухом (газообразная фаза) и водной (жидкая фаза). Соотношение разных по величине агрегаций минеральных частиц и соответственно размеры пространств между ними (степень пористости или проницаемости почвы) определяют структуру почвы; глыбистая, комковатая, ореховатая, крупнозернистая, мелкозернистая, пылеватая и другие. По степени пористости различают почвы тонкопористые (диаметр пор менее 1 мм), пористые (1-3), губчатые (3-5), ноздреватые (имеются поры диаметром 5-10), ячеистые (более 10 мм), трубчатые (поры или полости соединяются в каналы).

Механический состав и структура почв ведущий фактор формирования их свойств как среды обитания живых организмов: аэрации почв, их влажности и влагоёмкости, теплоемкости и термического режима, а также условий передвижения в почве животных, распределения корней древесных и травянистых растений и т.п.

Важной характеристикой почвы является ее кислотность. Кислотность среды, определяемая водородным показателем (рН), является величиной, характеризующей концентрацию ионов водорода в растворе, и численно равна отрицательному десятичному логарифму этой концентрации: $pH = -\lg[H^+]$. Водные растворы могут иметь рН от 0 до 14. Нейтральные растворы имеют рН 7, кислая среда характеризуется значениями рН меньше 7, а щелочная - больше 7. Кислотность может служить индикатором скорости общего метаболизма сообщества. Если рН почвенного раствора слишком низка, то в ней содержится мало биогенных элементов, поэтому продуктивность такой почвы крайне мала.

По отношению к степени кислотности почвы выделяют следующие экологические группы растений:

-ацидофильные виды могут расти на кислых почвах с рН почвенного раствора менее 6,7 (это растения сфагновых болот, вереск (*Calluna vulgaris*), багульник (*Ledum palustre*), виды родов хвощ (*Equisetum*), черника (*Vaccinium myrtillus*), многие мхи);

-нейтрофильные виды растут на почвах со значением рН близко к нейтральному (большинство культурных растений, виды клевера (*Trifolium*), люцерна (*Medicago*), тимофеевка (*Phleum*), орех (*Juglands*) и др.);

-базифильные виды малочувствительны к щелочной реакции и растут при рН более 7 (в основном это растения меловых отложений, степей, пустынь и полупустынь)

- **индифферентные** виды могут произрастать на почвах с разным значением рН (ландыш (*Convallaria majalis*), овсяница овечья (*Festuca ovina*) и др.).

По отношению к плодородию почвы различают следующие экологические группы растений:

-олиготрофы (от греч. «олигос»- небольшой и «трофе»-питание)- растения бедных, малоплодородных почв (сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*);

- **мезотрофы** (от греч. «мезос»- средний)- растения с умеренной потребностью к питательным веществам- большинство лесных растений;

-эвтрофы (от греч. «эу»- хорошо)- растения, требовательные к содержанию большого количества питательных веществ в почве (дуб (*Quercus robur*), лещина (*Corylus avellana*), сныть (*Aegopodium podagraria*)).

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. Существующие комплекты и их схемы расстановки рабочих органов в достаточной степени не учитывают формы профиля и состояния почвы междурядья хлопчатника.

2. Требуемое качество обработки почвы в междурядьях достигалось путем увеличения количества рабочих органов и расстановки их на грядиле по различным схемам.

3. Для улучшения качества междурядных обработок необходимо, чтобы рабочие органы обрабатывали почву в соответствии с поперечным профилем борозды.

4. После вегетационного полива вид поперечного профиля междурядья хлопчатника имеет параболическую форму. Поэтому существующие подрезающие рабочие органы не могут обеспечить необходимое качество обработки и степень уничтожения сорняков.

5. Обработка почвы в междурядьях посевов хлопчатника после полива разработанным рабочим органом в сочетании с глубоководной улучшает качество ее рыхления в 1,5 раза по сравнению с серийными рабочими органами, что увеличивает сохранение влаги почве на 2,43-2,90%, а уничтожение сорняков доходит до 98,3 %.

6. При использовании разработанного рабочего органа с рекомендованными параметрами получено снижение общих затрат труда на 19 % по сравнению с серийными.

7. Применение разработанных рабочих органов за счет снижения прямых эксплуатационных затрат и капитальных вложений позволяет получить годовую экономию в размере 1419496,2 сум на один агрегат.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию управления и финансовому оздоровлению предприятий сельскохозяйственного машиностроения» Народное слово от 17 мая 2014 года.

2. Общая концепция развития комплексной механизации и электрификации АПК Республики Узбекистан до 2010 года. – Т.: УзНИИНМЭ УзАСХН. 1992. – 52 с.

3. Культиватор-растениепитатель хлопковой универсальный КХУ-4: Техническое описание и инструкция по эксплуатации КХУ.- 1988.

4. Рекомендация по применению усовершенствованных рабочих органов хлопковых культиваторов КРХ-4, КРХ-3,6, КРТ-4: Утв. МСХУзССР 29.IV.81-Ташкент, 1981.-13 с.

5. Культиватор растениепитатель КРХ-3,6: Руководство по эксплуатации. Тип. Ч.С.М.3.1979. -53 с.

6. Культиватор растениепитатель КРТ-4: Руководство по эксплуатации. Тип. Ч.С.М.3.1979. -59 с.

7. Карпенко А.Н. и др. Сельскохозяйственные машины.- М.: Колос, 1979. – С . 69-72.

8. Нурабаев Б.У. Выбор типа и обоснование основных параметров рабочего органа культиватора для междурядной обработки хлопчатника в условиях каракалпакстана. Диссертация кандидата технических наук. Янгиюль. 2006.127с.

9. Б.У.Нурабаев. Рабочий орган культиватора // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. – Тошкент, 2005. - № 4. – 12 с.

10. Кленин Н.И. Сақун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: Колос, 1980. – 671 с.

11. OzRH63/07:2001. Испытания сельскохозяйственной техники, машины и орудий для обработки пропашных культур. Программы и методы испытаний.

12. Методика определения экономической эффективности новых модернизированных сельскохозяйственных машин, изобретений и рационализаторских предложений. – М.: НПО ВИСХОМ, 1985. – 63 с.

13. Листопад Г.Е. и др. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. М.: Колос. 1986. 151 с.

14. Шоумарова М., Абдиллаев Т. Қишлоқ хўжалиги машина-лари Т.Ўқитувчи 2002- 418 с.

15. У.Бекназаров, Ю.В.Новиков. Охрана природы. –Т.: Укитувчи, 1995.

16. Гирусов Э.В. и др. Экология и экономика природопользования; Учебник для вузов/ под ред.проф. Э.В.Гирусова; Предисловие д-ра экономических наук председателя Госком.экологии РФ В.И.Данилова-Данильяна. – М.: ЮНИТИ, 2000.

17. Е.В.Миланова, А.М.Ребчиков. Использование природных ресурсов и охрана природы. Учебное пособие для ВУЗов. –М.: Высшая школа, 1991.

18. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалик машиналари. – Тошкент: Фан, 2007.– 339 б.

19. Рахимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т. Мехнатни муҳофаза қилиш. –Тошкент, Ўзбекистон, -2003.

20. Эгамбердиев Р., Эшчанов Р. «Экология асослари» Тошкент «Зар қалам» 2004.

21. Интернет сайтлари "ziyonet.uz, ula.uzsci.net, svartek.ru"

ПРИЛОЖЕНИЯ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

ИЗУЧИТЬ РАБОТУ РАБОЧЕГО ОРГАНА КУЛЬТИВАТОРА ОБРАБАТЫВАЮЩЕГО МЕЖДУРЯДЬЯ ХЛОПЧАТНИКА

ИСХОДЯ ИЗ ЦЕЛИ ПОСТАВЛЕННЫ СЛЕДУЮЩИЕ ЗАДАЧИ

ИЗУЧЕНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Физико-механические свойства почвы в период междурядной обработки сельскохозяйственных культур. Рабочий орган культиватора и его технологическая схема работы

Экономическая эффективность использования рекомендуемого рабочего органа культиватора

					01. 12. 91. 01. 000				
Изм	Чертёж	Документ №	Подпись	Число					
выполнила	Шамсутдинова				Цель работы и исходя из неё поставленные задачи	Литер		Масса	Масш
Руководитель	Хамрокулов А.					у	н	-	-
Зав.каф.	Мамаджанов					лист 1		листов 7	
						Ф-т МСХ направление обучения МСХ 4-курс			

Агротехнические требования предъявляемые к междурядной обработке хлопчатника

1. Обеспечить, появление дружных и полноценных всходов хлопчатника проводя, при необходимости борьбу с появлением почвенной корки и другими неблагоприятными факторами.

2. Поддерживать почву на посевах хлопчатника чистом от сорняков и рыхлом мелкокомковатом состоянии верхнего горизонта. Не допускать пересушивания почвы и глыбистую обработку.

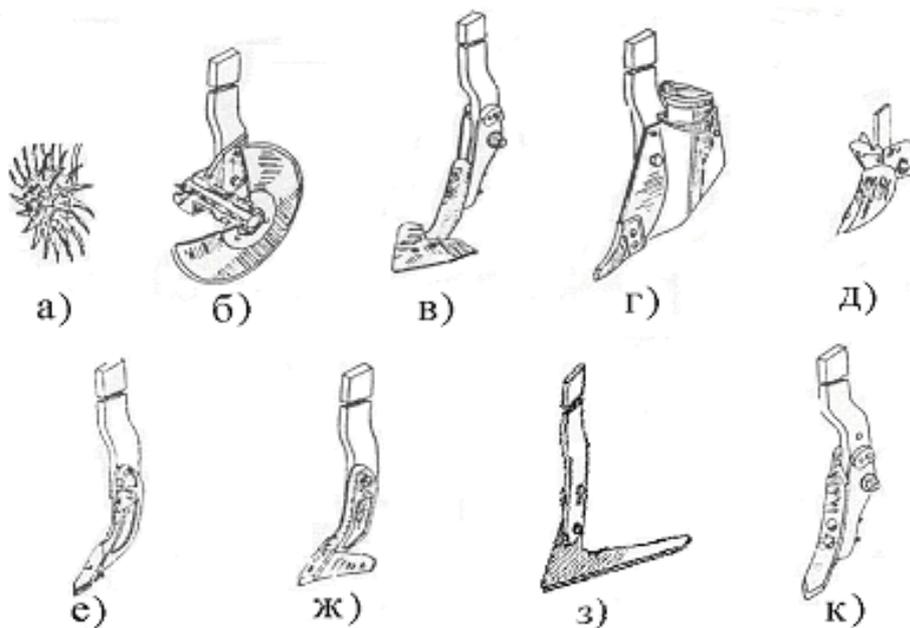
3. Нарезать поливные борозды строго по середине междурядий. Отклонение от продольной оси – не более ± 4см. Борозды должны быть нарезаны без осыпания комьев на их дно с уплотнением (прикатыванием) откосов.

4. Обеспечить максимально возможную степень механизации технологических процессов междурядной обработки. Производительно использовать технику по уходу за посевами хлопчатника.

5. Исключить повреждаемость растений (допускается не более 1, 5%) при выполнении технологических процессов (заваливание и выкорчевку молодых растений, срывание бутонов, цветков, коробочек, поломку и полегаемость кустов).

					01. 12. 91. 02. 000			
Изм	Чертёж	Документ №	Подпись	Число	Агротехнические требования предъявляемые к междурядной обработке хлопчатника	Литер	Масса	Масш
Выполнила	Шамсутдинова					у н		
Руководитель	Хамрокулов А.							
Зав.каф.	Мамаджанов					лист 2 листов 7		
						Ф-т МСХ направление обучения МСХ 4-курс		

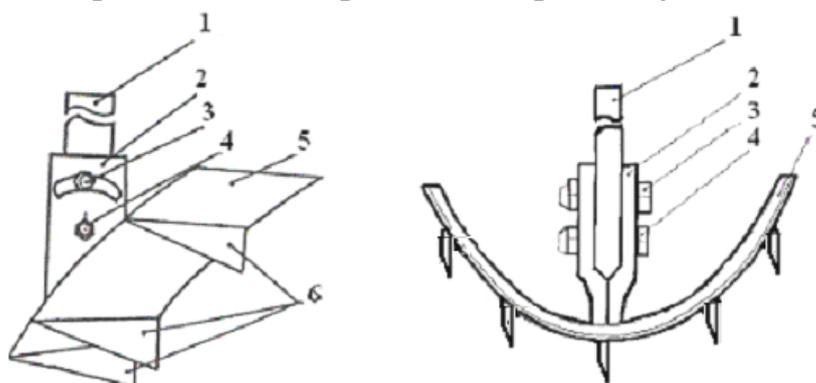
Рабочие органы хлопкового культиватора



а-ротационная звездочка; б-сферический диск; в -стрельчатая лапа; г-туковый сошник; е, ж, к – рыхлители; д - бороздорез; з- бритва.

					01. 12. 91. 03. 000				
Изм	Чертеж	Документ№	Подпись	Число	Рабочие органы хлопкового культиватора	Литер	Масса	Масш	
выполнила	Шамсутдинова					у	Н	-	-
Руководитель	Хамракулов А.					лист 3 Листов 7			
Зав. каф.	Мамажанов					Ф-т МСХ направление обучения МСХ 4 курс			

Разработанный рабочий орган культиватора



1-стойка, 2-кронштейн, 3 и 4-болты, 5-бритва, 6-почворежущие ножи.

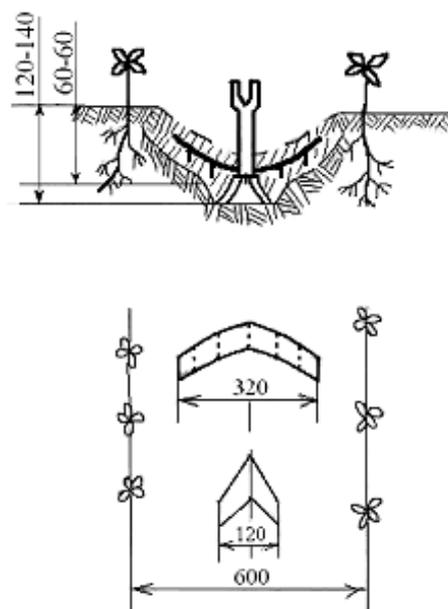
Основные параметры

№	Наименование параметров	Обозначение	Значение
1	Ширина рабочего органа, мм	B	320...380
2	Ширина полки бритвы, мм	b_n	80
3	Количество почворежущих ножей, шт	N	5
4	Угол вхождения почву почворежущих ножей, град	Г	147...152
5	Угол вхождения бритвы, град	α	10
6	Радиус кривизны лезвия бритвы, мм	r_б	200
7	Поступательная скорость движения агрегата, м/с	V	1,2...2,0

					01. 12. 91. 04. 000					
Изм	Чертёж	Документ №	Подпись	Число	Разработанный рабочий орган культиватора					
выполнила	Шамсутдинова							Литер	Масса	Масш
Руководитель	Хамракулов А.							У	Н	-
Зав. каф.	Мамажанов.							Лист 4 Листов 7		
								Ф-т МСХ направление обучения МСХ 4-курс		

СХЕМА РАССТАНОВКИ И ПРИНЦИП РАБОТЫ РАЗРАБОТАННОГО РАБОЧЕГО ОРГАНА

Разработанный рабочий орган работает следующим образом. При движении агрегата, за счет наличия угла вхождения бритвы, лапа заглубляется в почву на глубину 5...6 см, подрезает корни сорных растений, имеющиеся в междурядьях, и обеспечивает ее рыхление. Ножи, установленные с нижней стороны рабочего органа, углубляют рыхленный слой, увеличивают степень крошения почвы, тем самым, создавая хорошие условия для работы глубоководной лапой культиватора.



					01. 12. 91. 05. 000									
Изм	Чертеж	Документ№	Подпись	Число										
Выполнила	Шамсутдинова				Схема расстановки и принцип работы разработанног о рабочего органа									
Руководитель	Хамракулов А.													
Зав. каф.	Мамажанов П													
					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Литер</td> <td style="width: 25%;">Масса</td> <td style="width: 25%;">Мас ш.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">У Н</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; font-size: small;">Лист 5 Листов 7 КХМ ф-т КХМ таълим йўналиши 4-боскич</td> </tr> </table>	Литер	Масса	Мас ш.	У Н	-	-	Лист 5 Листов 7 КХМ ф-т КХМ таълим йўналиши 4-боскич		
Литер	Масса	Мас ш.												
У Н	-	-												
Лист 5 Листов 7 КХМ ф-т КХМ таълим йўналиши 4-боскич														

Экономическая эффективность предлагаемой технологии

№	Наименование показателей	Значение показателей		Степень повышения или снижения затрат, %
		базовый	новый	
1	Состав агрегата: -трактор -культиватор	ТТЗ-80 КХУ-4	ТТЗ-80 КХУ-4	-
2	Производительность за час основного времени, га/ч	1,22	1,46	17,8
3	Производительность в экс-плуатационные время, га/ч	0,76	0,91	19,7
4	Затраты на ГСМ, сум/га	23780	16400	31,0
5	Годовой затраты труда чел.ч/га	1336	1122	19,0
6	Прямые эксплуатационные расходы, сум/га	53870,9	41575,5	22,8

					01. 12. 91. 06. 000							
Изм	Чертеж	Документ №	Подпись	Число								
выполнила		Шамсутдинова			Экономическая эффективность предлагаемой технологии			Литер	Масса	Масш.		
Руководитель		Хамракулов А.						У	Н			
Зав.каф.		Мамажонов										
						лист 6 Листов 7 Ф-т МСХ направление обучения МСХ 4-курс						

Общие выводы

1. Существующие комплекты и их схемы расстановки рабочих органов в достаточной степени не учитывают формы профиля и состояния почвы междурядья хлопчатника.

2. Требуемое качество обработки почвы в междурядьях достигалось путем увеличения количества рабочих органов и расстановки их на грядиле по различным схемам.

3. Для улучшения качества междурядных обработок необходимо, чтобы рабочие органы обрабатывали почву в соответствии с поперечным профилем борозды.

4. После вегетационного полива вид поперечного профиля междурядья хлопчатника имеет параболическую форму. Поэтому существующие подрезающие рабочие органы не могут обеспечить необходимое качество обработки и степень уничтожения сорняков.

5. Обработка почвы в междурядьях посевов хлопчатника после полива разработанным рабочим органом в сочетании с глубоководной улучшает качество ее рыхления в 1,5 раза по сравнению с серийными рабочими органами, что увеличивает сохранение влаги почве на 2,43-2,90%, а уничтожение сорняков доходит до 98,3 %.

6. При использовании разработанного рабочего органа с рекомендованными параметрами получено снижение общих затрат труда на 19 % по сравнению с серийными.

7. Применение разработанных рабочих органов за счет снижения прямых эксплуатационных затрат и капитальных вложений позволяет получить годовую экономию в размере 1419496,2 сум на один агрегат.

					01. 12. 91. 07. 000				
Изм	Чертеж	Документ №	Подпись	Число					
выполнила	Шамсутдинова				Общие выводы	Литер		Масса	Масш.
Руководитель	Хамракулов А.					У	Н		
Зав.каф.	Мамажонов					лист 7 Листов 7			
						Ф-т МСХ направление обучения МСХ 4-курс			