# Задания к контрольной работе №1 по дисциплине

**«Параметрический синтез агротехнологий и агрокомплексов»** **для** **студентов-заочников** **группы** **МЗНС21**

**Задание:** Обосновать вариант марочного и количественного состава машин- но-тракторного парка предприятия, потребного для возделывания заданной сельскохозяйственной культуры на конкретной площади:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** **варианта** | **Наименование** **культуры** | **Предшественник** | **Площадь,** **га** |
| 1 | Озимая пшеница | Пар | 1000 |
| 2 | Кукуруза на зерно | Озимая пшеница | 400 |
| 3 | Яровой ячмень | Кукуруза на зерно | 950 |
| 4 | Подсолнечник | Однолетние травы | 750 |
| 5 | Многолетние травы на сено (люцер-  на) | Яровой ячмень | 390 |
| 6 | Озимая пшеница | Озимая пшеница | 1500 |
| 7 | Сахарная свекла | Яровая пшеница | 500 |
| 8 | Яровая пшеница | Многолетние тра-  вы | 700 |
| 9 | Однолетняя трава на сено (суданка) | Озимая пшеница | 350 |
| 10 | Горох на зерно | Кукуруза на силос | 390 |
| 11 | Картофель | Озимая пшеница | 380 |
| 12 | Кукуруза на силос | Горох на зерно | 300 |
| 13 | Рапс на семена | Озимая пшеница | 350 |
| 14 | Подсолнечник | Кукуруза на силос | 500 |
| 15 | Пар | Подсолнечник | 720 |

# Рекомендуемая литература:

1. Никитченко, С.Л. Курсовое и дипломное проектирование по экс- плуатации МТП : учебное пособие / С. Л. Никитченко. 2-е изд., стер. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, – 2017. – 203 с. ISBN 978-5-4475-8415-3.
2. Никитченко С.Л. Инженерно-техническое обеспечение технологий растениеводства: учебное пособие. – Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2010. – 133 стр.
3. Нормативно-справочные материалы по планированию механизиро- ванных работ в сельскохозяйственном производстве: Сборник. – М.: ФГНУ

«Росинформагротех», 2008. – 316 с.

2

**Пример** **выполнения** **контрольной** **работы** **№1.**

# Вариант Z.

Обосновать вариант марочного и количественного состава машинно- тракторного парка предприятия, потребного для возделывания яровой пше- ницы на площади 500 га. Предшественник – сахарная свекла.

# Обоснование марочного состава МТП.

В приложении 6 источника [1] находим перечень механизированных работ по возделыванию яровой пшеницы – это таблица 6.4. В этом же при- ложении 6 находим перечень осенних работ под рассматриваемую культуру после предшественника сахарная свекла (смотрим таблицу 6.18). Далее фор- мируем **сводный** **перечень** технологических операций по возделыванию культуры яровая пшеница в форме таблицы 1. В графы 1 – 4 таблицы 1 в хронологической последовательности заносим выполняемые технологиче- ские операции (работы), агротехнические требования на их выполнение и ориентировочные календарные сроки. В начале в таблице 1 указываем осен- ние работы под культуру, а далее основные работы, которые выполняются с 1 января календарного года до окончания уборки зерновой части и соломы. Работы после уборки культуры не рассматриваем, поскольку они уже будут выполняться под последующую культуру севооборота.

В графы 5, 6 и 7 таблицы 1 заносим информацию о составе машинно- тракторного агрегата или марку комбайна с приспособлением, которые вы- полняют конкретную полевую операцию (работу). Марки тракторов, сцепок, сельскохозяйственных машин (СХМ), уборочных комбайнов и приспособле- ний к ним определяем по таблицам Приложения 7 источника [1]. Предпочте- ние отдаем машинам отечественного производства.

**Рекомендация** **1.** При выборе марки трактора **для** **энергоемких** **работ** типа вспаш- ка, дискование и глубокое рыхление почвы рекомендуется выбирать трактор тягового класса от 3 до 5 и выше, если площадь культуры 400 и более га:

|  |  |
| --- | --- |
| **Марка** **трактора** | **Тяговый** **класс** |
| К-744Rx, К-701, К-700А | 5 |
| ХТЗ-150К, ХТЗ-17ХХ, Беларус (МТЗ) 1523, Т-150К, ВТ-90В | 3 |
| Беларус (МТЗ) 1221 | 2 |
| Беларус (МТЗ) 80.1, 82.1, 952 | 1,4 |

На площадях возделывания менее 400 га **для** **энергоемких** **работ** достаточно вы- бирать марки трактора класса 1,4 или 2.

Для выполнения остальных полевых работ принимать тракторы класса 1,4 и 2. Количество марок тракторов желательно не должно превышать 2.

**Рекомендация** **2.** Марку сцепки, марку СХМ и количество СХМ выбирать по таблицам приложения 7 источника [1] для соответствующей марки трактора.

**Рекомендация** **3.** Марку зерноуборочного комбайна выбирать из моделей:

* ACROS, TORUM, Дон-1500Б при уборочной площади 400 га и более;
* Vector, Нива, Енисей при уборочной площади менее 400 га.

**Рекомендация** **4.** Марки уборочных машин для трав и кукурузы на силос определять по приложению 7 источника [1].

Таблица 1 – Сводный перечень технологических операций по возделыванию культуры *яровая* *пшеница* с предше- ственником сахарная свекла

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работы | Агротехниче-  ские требова- ния | Ориентировочные сроки  проведения работ | | Агрегат | | |
| начало | конец | Трактор | Сцепка | Сельхозмашина |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** |
| ***Осенние*** ***работы*** ***под*** ***культуру*** | | | | | | |
| Внесение минеральных  удобрений | Норма  300 кг/га | 9 октября | 15 октября | Беларус 82.1 | - | 1\* РУМ-5 |
| Вспашка | Глубина  20 – 22 см | 9 октября | 25 октября | ВТ-90В | - | 1**\*** ПЛН-4-35 |
| Беларус 82.1 | - | 1 ПЛН-3-35 |
| Культивация с боронова-  нием | 10–12 см | 26 октября | 30 октября | ВТ-90В | СП-11 | 2 КПС-4 |
| Беларус 82.1 | - | 1 КПС-4 |
| ***Основные*** ***работы*** | | | | | | |
| Снегозадержание | расстояние между валка-  ми 10÷15 м | январь | февраль | Беларус 82.1 | СП-11 | 2 СВУ-2,6 |
| Внесение минеральных  удобрений | Норма 2 ц/га | 15 марта | 20 марта | Беларус 82.1 | - | 1 РУМ-5 |
| Боронование зяби | Глубина 5–7  см | 29 марта | 31 марта | ВТ-90В | СГ-21 | 21 БЗСС-1.0 |
| Предпосевная культивация | Глубина 6–8  см | 1 апреля | 5 апреля | Беларус 82.1 | - | 1 КПС-4 |
| Посев | Глубина  6–8 см | 2 апреля | 5 апреля | ВТ-90В | СП-11 | 3 СЗ-3,6А |
| Опрыскивание против жу-  желицы | Норма 200  л/га | 25 апреля | 28 апреля | Беларус 82.1 | - | 1 ОП-2000-2-01 |
| Опрыскивание от болезней | Норма 200 | 15 мая | 20 мая | Беларус 82.1 | - | 1 ОП-2000-2-01 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | л/га |  |  |  |  |  |
| Обкосы и прокосы | – | 8 июля | 9 июля | ACROS-550 | - | Жатка  РСМ-081.27 |
| Опашка загонов и проти-  вопожарное дежурство | Глубина 20–  22 см | 9 июля | июля | ВТ-90В | - | 1 ПЛН-4-35 |
| Прямое комбайнирование с измельчением соломы | Урожайность 30 ц/га | 14 июля | 20 июля | ACROS-550 | - | Жатка РСМ-081.27 |
| Отвоз зерна | Урожайность  30 ц/га | 14 июля | 20 июля | Камаз 53215 | - | - |
| Сталкивание соломы | Урожайность  20 ц/га | 20 июля | 25 июля | 2 Беларус  82.1 | - | 1 ВТУ-10 |
| Скирдование соломы | – | 20 июля | 25 июля | Беларус 82.1 | - | 1 УСА-10-2 |

\* - количество СХМ в агрегате

Таким образом, для возделывания культуры *яровая* *пшеница* мы приняли две марки трактора – гусеничный трак- тор *общего* *назначения* ВТ-90В и колёсный *универсально-пропашной* трактор Беларус 82.1. Также для уборки культуры приняли комбайн ACROS 550 с жаткой РСМ-081.27. Назначили марки СХМ для выполнения основных операций.

Потребное количество тракторов, комбайнов и СХМ указанных марок определим в следующем пункте данной ра-

боты.

# Обоснование количественного состава машинно-тракторного парка (МТП).

Технологическую потребность в тракторах, комбайнах и СХМ по мар- кам определим с использованием нормативного метода расчёта [2] стр. 33. Суть метода в том, что на 1000 га пашни рекомендуется нормативное коли- чество эталонных тракторов конкретного тягового класса и необходимый к ним шлейф машин для возделывания культур по сложившимся технологиям.

Потребность в физических тракторах конкретного тягового класса опре- деляется по выражению [2, 3]

*F*  *x* *j*

*NТРi*  1000  *k* *i*

*эт*

, (1)

где *NТРi* – потребное количество физических тракторов i-й марки;

*xj* – норматив потребности в эталонных тракторах j-го тягового класса, к которому относится i-я марка трактора, в конкретном регионе РФ, эт.тр./1000 га пашни [3] и [*Приложение* *данного* *руководства*];

*F* – площадь пашни, для которой считается потребность в тракторах, га;

*i* – коэффициент перевода физических тракторов i-й марки в эталонные тракторы – смотри [1] таблица приложения 9.2 графа 8.

*k*

*эт*

Для заданной площади пашни *F* = 500 га в условиях Ростовской области определим потребность в тракторах ВТ-90В и Беларус 82.1. В таблице При- ложения данного руководства «Нормативы потребности в сельскохозяйст- венных тракторах (в эталонных единицах на 1000 га пашни)» для условий Ростовской области (ЮФО, зона 3.1) принимаем:

* для гусеничного трактора общего назначения ВТ-90В класса тяги 3 с мощность двигателя 70...90 кВт значение норматива потребности в эталон- ных тракторах *хВТ-90* = 1,98 эт.тр./1000 га пашни;
* для колёсного универсально-пропашного трактора Беларус 82.1 класса тяги 1,4 с мощность двигателя 57...75 кВт значение норматива потребности в эталонных тракторах *хБел.82* = 1,73 эт.тр./1000 га пашни.

Значения мощности двигателей берём из таблицы приложения 9.2 ис- точника [1] .

По таблице приложения 9.2 (**графа** **8**) источника [1] определяем также

*k*

*эт*

значения коэффициента

*k* *ВТ* 90  0,9 ,

*эт*

*k* *Бел*.82.1  0,57 .

*эт*

*i* для указанных марок тракторов.

Тогда по выражению (1) потребное для предприятия количество физиче- ских тракторов марки ВТ-90В составит

*NВТ* 90

 5001,98  1,1 шт.

1000 0,9

Округляем результат расчёта до ближайшего целого значения. Прини- маем *NВТ-90* = 1 трактор.

Потребное количество физических тракторов марки Беларус 82.1 соста-

вит

*NБел*.82

 5001,73 1000 0,57

 1,52 шт.

Принимаем *NБел.82* = 2 трактора.

Технологическая потребность в физических комбайнах i-й марки, ис- пользуемых для уборки j-го вида культур, определяется по формуле [2, 3]

*NКi*

 *F*  *x* *j*

1000  *ki*

*эк*

 *A* , (2)

где *хi* – норматив потребности в эталонных комбайнах для уборки j-го вида культур в конкретном регионе РФ, эт.комб./1000 га площади [3];

*F* – убираемая площадь j-го вида культур, га;

*i* – коэффициент перевода физических комбайнов i-й марки в эталонные комбайны;

*k*

*эк*

*А* – доля работ рассматриваемых комбайнов в общем объёме уборочных

работ по культурам j-го вида, в долях ед. В нашем случае *А* = 1.

Посчитаем технологическую потребность в комбайнах ACROS для уборки *яровой* *пшеницы* в условиях предприятия Ростовской области на пло- щади *F* = 500 га. Потребность в эталонных комбайнах для уборки зерновых культур в Ростовской области составляет *xj* =5,5 [3] (*смотри* *также* *прило-* *жение* *к* *данному* *руководству*). Коэффициент перевода физического комбай- на ACROS 550 в эталонные комбайны определяем из источника [1] по табли-

це приложения 10 **графа** **4,** данный коэффициент равен *i* =1,77. Тогда по

*k*

*эк*

формуле (2) необходимое число физических комбайнов будет

*N* *ACROS* 550

 500  5,5 1  1,55 1000 1,77

шт.

Принимаем число комбайнов *NACROS* = 2 шт. При этом годовая нагрузка на один комбайн составит в среднем 250 га, что значительно ниже средней сезонной наработки на комбайн подобного класса по региону (таблица 2).

Таблица 2 – Средние сезонные наработки зерноуборочных комбайнов по данным Минсельхоза РФ

|  |  |
| --- | --- |
| Марка комбайна | Средняя наработка за сезон, га – *Sk* |
| СК-5М «Нива», Нива «Эффект» | 300-350 |
| ACROS 530, 550 | 400-550 |

|  |  |
| --- | --- |
| ACROS 585 и выше | 450-650 |
| TORUM 780 | 500-700 |
| Дон-1500Б | 370–550 |
| Енисей-1200 | 350 |
| Импортные комбайны | 800..1800 (в среднем 1200) |

*Разновидностью* *нормативного* *метода* *расчёта* потребности предпри- ятий и регионов в зерноуборочных и других комбайнах является расчет по средней годовой (сезонной) наработки комбайнов в хозяйстве или регионе. Здесь исходными данными для расчёта требуемого количества комбайнов яв- ляются фактические убираемые площади зерновых культур Sуб и средние плановые наработки комбайнов за сезон в физ. га. – *Sk* (Таблица 2).

Потребное количество комбайнов по методу средней сезонной наработ- ки определяется выражением [2]

*Nк* 

 *S* *уб*

*Sk*

, (3)

В нашем случае *Sуб* = 500 га, тогда с учётом данных таблицы 2, по- требное количество комбайнов ACROS 550 по формуле 3 составит

*Nк* 

500  0,91...1,25

400...550

шт.

Если принять 1 комбайн, то он будет перегружен на 25%, что очень много, и тогда предприятие не успеет убрать зерновую культуру в благопри- ятный агротехнический срок. Это вызовет потери урожая.

Анализируя результаты расчётов числа комбайнов по двум методам, окончательно принимаем *NACROS* = 2 шт. Здесь учитываем, что предприятие кроме яровой пшеницы возделывает и другие зерновые культуры, поэтому недогруз двух комбайнов будет компенсирован другими уборочными рабо- тами.

Технологическая потребность в СХМ i-й марки, используемых для вы- полнения j-го вида работ, определяют по формуле

*NСХМi*

 *F*  *xi*

1000  *k* *i*

*эк*

, (4)

где *F* – площадь, обрабатываемая машинами, га;

*xj* – норматив потребности в эталонных машинах j-го типа, к которому относится i-я марка СХМ, в конкретном регионе РФ, эт.маш./1000 га пашни [3] и [*Приложение* *данного* *руководства*];

*i* – коэффициент перевода физических СХМ i-й марки в эталонные машины [2] приложение 11 и [*Приложение* *данного* *руководства*].

*k*

*эк*

Результат расчёта потребного марочного и количественного состава парка СХМ сводим в таблицу 3.

Таблица 3 – Рекомендуемый расчётный состав парка СХМ

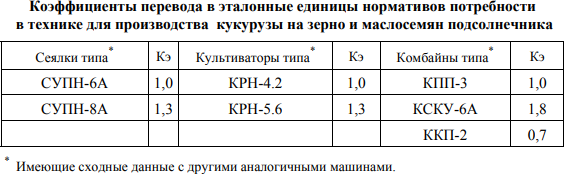
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка машины | Наименование | Норматив  *xj* | Коэффициент  *k* *i* *эк* | Потребность, шт. |
| РУМ-5 | Разбрасыватель минеральных  удобрений | по колич. тракторов Бел. | | 2 |
| ПЛН-4-35 | Плуг | по колич. тракторов ВТ | | 1 |
| ПЛН-3-35 | Плуг | по колич. тракторов Беларус | | 2 |
| КПС-4 | Культиватор | 2,4 | 1,0 | 2 |
| СВУ-2,6 | Снегопах | количество Беларус  2 | | 4 |
| БЗСС-1.0 | Борона зубовая  средняя | 19,9 | 0,5 | 21 |
| СЗ-3,6А | Сеялка рядная | 7,1 | 1,0 | 4 |
| ОП-2000-2-01 | Опрыскиватель | по колич. тракторов Беларус | | 2 |
| РСМ-081.27 | Жатка зерновая | по колич. ACROS | | 2 |
| ВТУ-10 | Волокуша  тросовая | 1 на два трактора Беларус | | 1 |
| УСА-10-2 | Стогометатель | по колич. тракторов Беларус | | 2 |

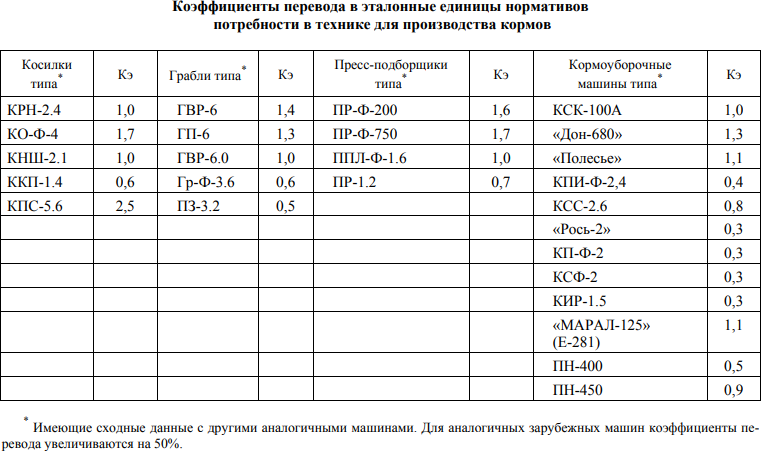
ПРИЛОЖЕНИЕ

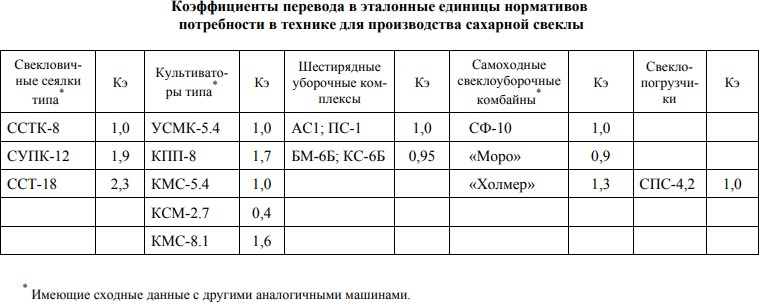














**Нормативы потребности в сельскохозяйственных тракторах**

**-** **48** **-**

**-** **50** -

**(в эталонных единицах на1000** **га пашни)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Федеральный округ | Зона | Всего в парке | Общего назначения | | | | | | | | Специаль- ные | Универсально-пропашные | | | | Универ- сальные |
| 6 | 5 | | | 4 | 3 | | | 2 | 2 | 1,4 | | 0,9 | 0,6 |
| гусеничные | колесные | | гусенич- ные | гусе- ничные | гусенич- ные | гусе- ничные | колесные | гусенич- ные | колесные | | | |  |
| 180-240 (245-326)***\**** | 200-243  (270-  330) | 150-180  (204-  245) | 170-200  (231-270) | 90-130  (122-  177) | 110-125  (150-170) | 70-90  (95-130) | 110-140  (155-190) | 50-88  (68-120) | 95-120  (130-  136) | 59-75  (80-100) | 40-55  (54-75) | 35-40  (46,7-54) | 18-33  (25-45) |
| 1. Центральный | 1.1 | 13,27 |  |  | 0,82 | 0,48 |  | 0,74 | 0,77 | 4,26 | 0,20 | 2,03 | 2,57 | 0,44 | 0,30 | 0,63 |
| 1.2 | 13,92 | 0,19 | 0,16 | 1,60 | 1,02 |  | 1,48 | 0,99 | 4,46 | 0,20 | 1,35 | 1,19 | 0,22 | 0,26 | 0,26 |
| 2. Северо-Западный | 2.1 | 13,94 |  |  | 0,67 | 0,44 |  | 0,56 | 0,55 | 4,05 | - | 2,84 | 3,44 | 0,55 | 0,30 | 0,54 |
| 3. Южный | 3.1 | 20,20 | 0,19 | 0,14 | 2,73 | 2,20 | 0,25 | 2,20 | 1,98 | 4,81 | 1,20 | 1,76 | 1,73 | 0,39 | 0,30 | 0,32 |
| 3.2 | 20,27 | 0,11 | 0,12 | 2,73 | 2,20 | 0,58 | 2,20 | 1,98 | 4,81 | 1,20 | 1,76 | 1,73 | 0,39 | 0,14 | 0,32 |
| 4. Приволжский | 4.1 | 11,06 | 0,08 | 0,08 | 0,42 | 0,20 |  | 1,85 | 1,54 | 1,63 | 0,30 | 1,89 | 1,88 | 0,39 | 0,22 | 0,58 |
| 4.2 | 13,96 | 0,11 | 0,12 | 2,52 | 2,00 | 0,57 | 2,20 | 1,98 | 1,89 | 0,20 | 1,08 | 0,89 | 0,17 | 0,14 | 0,32 |
| 4.3 | 15,20 |  |  | 2,73 | 2,20 |  | 1,85 | 1,54 | 1,63 | 0,20 | 1,62 | 1,58 | 0,33 | 0,22 | 0,42 |
| 5. Уральский | 5.1 | 12,46 | 0,08 | 0,05 | 2,94 | 2,40 | 0,71 | 1,48 | 0,99 | 1,89 | - | 0,54 | 0,69 | 0,11 | 0,16 | 0,42 |
| 5.2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6. Сибирский | 6.1 | 11,59 |  | 0,03 | 2,52 | 2,00 | 0,55 | 1,48 | 0,99 | 1,89 | - | 0,81 | 0,69 | 0,11 | 0,14 | 0,38 |
| 6.2 | 11,42 | 0,05 | 0,05 | 2,52 | 2,00 | 0,70 | 1,30 | 0,88 | 1,67 | - | 0,81 | 0,75 | 0,17 | 0,10 | 0,42 |
| 7. Дальне- восточный | 7.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,40 | 0,81 | 0,75 | 0,17 | 0,06 | 0,54 |
| 7.2 | 15,20 | 0,05 | 0,05 | 1,47 | 0,60 |  | 5,74 | 3,74 | 0,28 | 0,40 | 1,27 | 0,83 | 0,17 | 0,06 | 0,54 |
| Всего | | 14,33 | 0,08 | 0,08 | 2,14 | 1,90 | 0,36 | 1,78 | 1,43 | 2,59 | 0,31 | 1,42 | 1,40 | 0,25 | 0,20 | 0,39 |

\*Номинальная мощность двигателя, кВт (л.с.).

**Нормативы потребности в технике общего назначения в эталонных единицах**

**-** **48** **-**

**-** **51** **-**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Федеральный округ | Зона | В расчете на 1000 га пашни | | | | | | | | | |
| плуги | культиваторы | бороны | | лущильни- ки | комбинирован- ные агрегаты | машины для мине- ральных удобрений | машины для ор- ганических удоб- рений | протравли- ватели семян | опрыскива- тели |
| дисковая | зубовая |
| 1. Центральный | 1.1 | 5,9 | 4,1 | 4,1 | 20,2 | 2,1 | 9,5 | 2,1 | 8,0 | 5,4 | 4,8 |
| 1.2 | 5,3 | 3,9 | 3,5 | 20,0 | 2,4 | 8,1 | 2,4 | 7,6 | 5,1 | 4,6 |
| 2. Северо-Западный | 2.1 | 6,4 | 4,6 | 4,6 | 20,4 | 2,6 | 10,3 | 2,6 | 8,7 | 5,9 | 4,9 |
| 3. Южный | 3.1 | 4,2 | 2,4 | 8,4 | 19,9 | 1,9 | 8,0 | 1,9 | 7,5 | 5,1 | 4,3 |
| 3.2 | 4,1 | 3,3 | 3,3 | 19,9 | 1,9 | 7,9 | 1,9 | 7,4 | 5,1 | 4,3 |
| 4. Приволжский | 4.1 | 6,3 | 9,5 | 5,5 | 20,0 | 2,2 | 10,4 | 2,2 | 8,6 | 5,8 | 4,7 |
| 4.2 | 5,8 | 4,0 | 4,0 | 20,0 | 2,2 | 9,4 | 2,2 | 8,1 | 5,3 | 4,5 |
| 4.3 | 5,6 | 3,8 | 3,8 | 20,4 | 2,0 | 9,2 | 2,0 | 8,9 | 5,1 | 4,7 |
| 5. Уральский | 5.1 | 5,8 | 4,0 | 4,0 | 20,0 | 2,2 | 9,4 | 2,2 | 8,1 | 5,3 | 4,9 |
| 5.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. Сибирский | 6.1 | 5,8 | 4,0 | 4,0 | 20,0 | 2,2 | 9,4 | 2,2 | 8,1 | 5,3 | 4,7 |
| 6.2 | 5,9 | 4,1 | 4,1 | 20,5 | 2,4 | 9,5 | 2,4 | 8,2 | 5,4 | 4,8 |
| 7. Дальневосточный | 7.1 | 6,9 | 5,1 | 5,1 | 20,9 | 2,5 | 10,8 | 2,5 | 8,2 | 5,4 | 4,8 |
| 7.2 | 7,0 | 5,7 | 5,7 | 20,8 | 2,6 | 10,9 | 2,6 | 8,8 | 5,4 | 4,8 |
| Россия (в среднем) |  | 5,8 | 4,0 | 4,0 | 20,0 | 2,2 | 9,4 | 2,2 | 8,1 | 5,3 | 4,7 |

**Нормативы потребности в технике для производства зерна в эталонных единицах**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Федеральный округ | Зона | В расчете на 1000 га посевов | | | |
| сеялки | посевные комплексы | зерноуборочные комбайны | жатки |
| 1. Центральный | 1.1 | 7,6 | 6,4 | 10,5 | 19,3 |
| 1.2 | 7,2 | 5,8 | 8,8 | 22,4 |
| 2. Северо-Западный | 2.1 | 8,3 | 6,9 | 12,0 | 18,7 |
| 3. Южный | 3.1 | 7,1 | 5,7 | 5,5 | 10,5 |
| 3.2 | 7,0 | 5,6 | 6,5 | 11,7 |
| 4. Приволжский | 4.1 | 8,0 | 6,8 | 8,1 | 12,0 |
| 4.2 | 7,7 | 6,3 | 7,6 | 9,5 |
| 4.3 | 7,5 | 6,1 | 7,4 | 12,5 |
| 5. Уральский | 5.1 | 7,7 | 6,3 | 7,8 | 17,9 |
| 6. Сибирский | 6.1 | 7,7 | 6,3 | 8,0 | 14,3 |
| 6.2 | 7,9 | 6,5 | 8,7 | 14,8 |
| 7. Дальневосточный | 7.1 | 8,8 | 6,7 | 11,5 | 52,6 |
| 7.2 | 8,9 | 6,9 | 8,1 | 52,8 |
| Россия (в среднем) |  | 7,7 | 6,3 | 7,6 | 12,5 |

**Нормативы потребности в технике для производства кукурузы на зерно,** **маслосемян подсолнечника и риса в эталонных единицах**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Федеральный округ | Зона | В расчете на 1000 га посевов | | |
| сеялки | культива- торы | комбайны |
| 1. Центральный | 1.1 | 5,3 | 2,0 | 7,7 |
| 1.2 | 4,7 | 1,8 | 7,2 |
| 2. Северо-Западный | 2.1 |  |  |  |
| 3. Южный | 3.1 | 4,2 | 1,8 | 7,3 |
| 3.2 | 4,1 | 1,8 | 7,0 |
| 4. Приволжский | 4.1 | 5,7 | 2,7 | 8,2 |
| 4.2 | 5,2 | 2,1 | 7,7 |
| 4.3 |  |  |  |
| 5. Уральский | 5.1 |  |  |  |
| 5.2 |  |  |  |
| 6. Сибирский | 6.1 | 5,2 | 2,1 | 7,7 |
| 6.2 |  |  |  |
| 7. Дальневосточный | 7.1 |  |  |  |
| 7.2 | 5,8 | 2,6 | 8,4 |
| Россия (в среднем) |  | 5,2 | 2,1 | 7,7 |

**-** **52** **-**

**Нормативы потребности в технике**

**для производства кормов в эталонных единицах**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Федеральный округ | Зона | В расчете на 1000 га посевов | | | | |
| косилки | грабли | пресс- подборщики | кормоуборочные комбайны | комплексы |
| 1. Центральный | 1.1 | 11,0 | 6,9 | 4,7 | 5,9 | 9,6 |
| 1.2 | 9,6 | 6,5 | 9,1 | 9,3 | 8,7 |
| 2. Северо-Западный | 2.1 | 11,8 | 7,6 | 5,3 | 6,4 | 10,4 |
| 3. Южный | 3.1 | 9,5 | 6,4 | 7,0 | 5,2 | 8,1 |
| 3.2 | 9,4 | 6,3 | 3,9 | 9,1 | 8,0 |
| 4. Приволжский | 4.1 | 11,2 | 7,5 | 5,1 | 6,3 | 10,5 |
| 4.2 | 10,9 | 7,0 | 4,6 | 5,8 | 9,5 |
| 4.3 | 10,7 | 6,8 | 4,4 | 5,6 | 9,2 |
| 5. Уральский | 5.1 | 10,9 | 7,0 | 4,6 | 5,8 | 9,4 |
| 5.2 |  |  |  |  |  |
| 6. Сибирский | 6.1 | 10,9 | 7,0 | 4,6 | 5,8 | 9,5 |
| 6.2 | 11,0 | 7,1 | 4,7 | 5,9 | 9,6 |
| 7. Дальневосточный | 7.1 | 11,4 | 8,1 | 5,0 | 5,9 | 9,9 |
| 7.2 | 11,7 | 8,8 | 5,3 | 6,4 | 10,1 |
| Россия (в среднем) |  | 10,9 | 7,0 | 4,6 | 5,8 | 9,5 |

**Нормативы потребности в технике**

**для производства сахарной свеклы в эталонных единицах**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Федеральный округ | Зона | В расчете на 1000 га посевов | | | | |
| сеялки | культи- ваторы | шестирядные уборочные комплексы | комбайны | свеклопо- грузчики- очистители |
| 1. Центральный | 1.1 | 16,6 | 5,2 | 13,9 | 12,6 | 4,2 |
| 1.2 | 16,0 | 4,6 | 13,4 | 11,8 | 3,9 |
| 2. Северо-Западный | 2.1 |  |  |  |  |  |
| 3. Южный | 3.1 | 16,0 | 4,1 | 14,7 | 11,8 | 3,9 |
| 3.2 |  |  |  |  |  |
| 4. Приволжский | 4.1 | 16,4 | 5,2 | 14,1 | 12,7 | 4,2 |
| 4.2 | 16,4 | 5,1 | 14,0 | 12,7 | 4,2 |
| 4.3 |  |  |  |  |  |
| 5. Уральский | 5.1 |  |  |  |  |  |
| 5.2 |  |  |  |  |  |
| 6. Сибирский | 6.1 | 16,5 | 5,1 | 14,1 | 12,8 | 4,3 |
| 6.2 |  |  |  |  |  |
| 7. Дальневосточный | 7.1 |  |  |  |  |  |
| 7.2 |  |  |  |  |  |
| Россия (в среднем) |  | 16,4 | 5,1 | 14,1 | 12,5 | 4,2 |

**-** **53** **-**

**Нормативы потребности в технике**

**для производства картофеля в эталонных единицах**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Федеральный округ | Зона | В расчете на 1000 га посевов | | | | | |
| культиваторы | сажалки | комплексы для возде- лывания | картофелеубороч- ные комбайны | копатели | сортироваль- ные пункты |
| 1. Центральный | 1.1 | 15,4 | 15,0 | 17,0 | 17,0 | 12,8 | 2,1 |
| 1.2 | 15,0 | 14,3 | 16,8 | 17,3 | 12,3 | 2,1 |
| 2. Северо-Западный | 2.1 | 15,9 | 15,3 | 17,5 | 17,8 | 13,2 | 3,0 |
| 3. Южный | 3.1 | 14,9 | 14,3 | 16,8 | 17,2 | 12,3 | 1,5 |
| 3.2 |  | 14,0 | 16,6 | 17,6 | 12,2 | 1,5 |
| 4. Приволжский | 4.1 | 15,2 | 14,1 | 17,2 | 17,2 | 12,0 | 2,1 |
| 4.2 | 14,9 | 14,3 | 17,3 | 17,3 | 12,1 | 2,1 |
| 4.3 | 15,3 | 14,3 | 17,9 | 17,9 | 12,4 | 2,1 |
| 5. Уральский | 5.1 | 15,9 | 14,2 | 17,0 | 17,0 | 12,1 | 2,1 |
| 5.2 | 14,7 |  |  |  |  |  |
| 6. Сибирский | 6.1 | 14,7 | 14,6 | 17,1 | 16,8 | 12,4 | 2,1 |
| 6.2 | 15,4 | 14,7 | 17,5 | 16,8 | 12,4 | 2,1 |
| 7. Дальневосточный | 7.1 | 15,5 | 14,7 | 17,7 | 16,9 | 12,6 | 3,0 |
| 7.2 | 15,9 | 14,6 | 17,9 | 17,0 | 12,6 | 3,0 |
| Россия (в среднем) |  | 15,3 | 14,3 | 17,0 | 17,0 | 12,4 | 2,1 |

**Нормативы потребности в технике**

**для уборки и послеуборочной обработки льна-долгунца в эталонных единицах**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Федеральный округ | Зона | В расчете на 1000 га посевов | | | | | |
| льно- теребилки | льно- молотилки | комбайны | ворошилки | оборачиватели | подборщики |
| 1. Центральный | 1.1 | 45,5 | 20,8 | 16,7 | 10,2 | 10,2 | 12,8 |
| 1.2 |  |  |  |  |  |  |
| 2. Северо-Западный | 2.1 | 45,5 | 20,8 | 16,7 | 10,2 | 10,2 | 12,8 |
| 3. Южный | 3.1 |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 |  |  |  |  |  |  |
| 4. Приволжский | 4.1 | 45,5 | 20,8 | 16,7 | 10,2 | 10,2 | 12,8 |
| 4.2 | 45,6 | 20,4 | 16,8 | 10,2 | 10,2 | 12,0 |
| 4.3 | 45,7 | 20,8 | 16,7 | 10,2 | 10,2 | 12,8 |
| 5. Уральский | 5.1 | 45,8 | 20,9 | 16,9 | 10,4 | 10,4 | 12,9 |
| 5.2 |  |  |  |  |  |  |
| 6. Сибирский | 6.1 | 45,6 | 20,0 | 16,6 | 10,8 | 10,8 | 12,7 |
| 6.2 |  |  |  |  |  |  |
| 7. Дальневосточный | 7.1 |  |  |  |  |  |  |
| 7.2 |  |  |  |  |  |  |
| Россия (в среднем) |  | 45,5 | 20,8 | 16,7 | 10,2 | 10,2 | 12,8 |

**-** **54** **-**