**23.04.2020 г.**

Кировское областное государственное профессиональное

образовательное бюджетное учреждение

«Нолинский техникум механизации сельского хозяйства»

(КОГПОБУ «НТМСХ»)

**МДК.02.02. Технологии механизированных работ в растениеводстве**

Норма времени: 2 часа  
Организация рабочего места: рабочие тетради, ПК  
Задание:

1.Отправить выполненную работу на электронный адрес

указать от кого, номер группы и кому направляете.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

**ТЕМА:** Разработка операционно-технологической карты уборки зерновых культур. **ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить приемы составления и подготовки к работе агрегатов для посева, ухода за посевами и уборки зерновых и зернобобовых культур.

**ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ:** методические указания, справочные таблицы.

**Краткие сведения из теории.**

**Технологией возделывания сельскохозяйственной культуры** назы­вают совокупность технологических приемов, способов обработ­ки, изменения состояния или свойств почвы, технологических ма­териалов или растений, применяемых в определенные моменты вре­мени, строгой последовательности с соблюдением требований агротехнических допусков в процессе ее выращивания.

Технология возделывания и уборки сельскохозяйственной куль­туры включает в себя дополнительные работы по уборке, транс­портированию основного (зерна, клубней и т.д.) и сопутствую­щего (соломы, ботвы) продукта к местам хранения, его затарива­ние и складирование.

Технология производства сельскохозяйственного продукта вклю­чает все технологические процессы и операции, связанные с вы­ращиванием, уборкой, транспортированием, первичной обработ­кой урожая, складированием и хранением, необходимые для полу­чения запланированного количества и определенного (заданного) качества конечной сельскохозяйственной продукции. Например, тех­нология заготовки сена, которая включает скашивание зеленой мас­сы, провяливание, подбор валков в крупногабаритные тюки, по­грузку и отвоз тюков к месту хранения, укладку на хранение.

Технологии могут быть представлены в описательном виде или в форме технологических карт. Описание технологии проводят сле­дующим образом: производственные и климатические условия воз­делывания и уборки культуры, перечень выполняемых работ в за­висимости от изменяющихся климатических условий, применяе­мые средства и технологические схемы работы отдельных машин и их регулировки, рекомендуемые режимы работ и технико-эконо- мические показатели.

**Сущность операционной технологии и составные ее части.**

Под операционной технологией сельскохозяйственной работы понимают совокупность способов и правил выполнения всех основных и вспомогательных операций, их последовательность и закономерность в зависимости от условий работы машинно-тракторного агрегата, т.е. это технология выполнения каждой сельскохозяйственной работы.

Операционная технология сельскохозяйственной работы включает следующие разделы: условия работы, агротехнические требования к ней, подготовку агрегата к работе, подготовку поля, работу агрегата в загоне, контроль качества выполняемой работы и технику безопасности. Если технологическая карта возделывания и уборки сельскохозяйственной культуры отвечает на вопрос, "что необходимо сделать, чтобы получить продукцию", то операционная – на вопрос: "как качественно выполнить сельскохозяйственную работу".

Цель операционной технологии – предупредить брак в работе, выполнить ее в оптимальные сроки с высоким качеством при минимальных затратах труда и средств.

На каждую сельскохозяйственную работу научные учреждения разрабатывают операционно-технологическую карту. Этот документ необходим для механизатора – исполнителя работы, агронома, учетчика и вспомогательных рабочих.

**Содержание отчета.**

1.Пользуясь дополнительной литературой, запишите в отчет способы уборки зерновых.

2. Составьте перечень механизированных работ по уборке зерновых культур раздельным способом попредложенной форме:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование операции | Агротехнические требования | Состав агрегата | Начало работ | Окончание работ |
|  |  |  |  |  |  |

### 1. Способы уборки зерновых культур

В зависимости от состояния растений, сорта и почвенно-климатических условий зерновые культуры убирают *однофазным* (прямое комбайнирование) или *двухфазным* (раздельным) способом. В первом случае зерноуборочными комбайнами СК-5А «Нива», «Енисей-1200» и «Дон-1500» скашивают и обмолачивают растения, зерно собирают в бункер, а солому и полову укладывают на поле в копны или в валок. Во втором случае валковыми жатками ЖРС-5, ЖВН-6А, ЖВР-10, ЖРБ – 4,2, ЖРК-5 растения скашивают и укладывают на поле в валок, который через несколько дней подбирают и обмолачивают комбайнами.

Наряду с комбайновыми способами уборки урожая получают распространение и индустриально-поточные технологии уборки зерновых и семенников трав, при которых часть энергоемких и сложных операций при обработке хлебной массы выполняют на стационарных или полустационарных пунктах.

Для уборки высокоурожайных хлебов с нормальной влажностью зерна предназначен способ, при котором мобильной молотилкой хлебную массу обмолачивают и разделяют на два потока: солому и невейку (смесь зерна с половой). Невейку отвозят на стационарный пункт и разделяют высокопроизводительным (до 50 т/ч) ворохоочистителем на зерно и полову. Зерно затем подают на зерноочистительный агрегат, а полову – в кормоцех.

Индустриально-поточный способ уборки влажных хлебов включает в себя операции транспортировки хлебной массы на стационар для подсушки, обмолота и разделения на зерно, полову и солому.

В некоторых районах найдет применение поточный способ уборки, при котором хлебную массу вывозят на край поля, складывают в стога, а затем обмолачивают передвижной молотилкой. При неблагоприятных погодных условиях массу в стогах подсушивают активным вентилированием.

**2. Агротехнические требования к уборке**

Зерноуборочные машины обеспечивают качественную уборку только в том случае, если их рабочие органы выбраны и отрегулированы в соответствии со свойствами убираемой культуры, а растения приспособлены для машинной уборки. Пригодность той или иной культуры к машинной уборке определяется физико-механическими свойствами и биологическими особенностями самих растений, а также их состоянием в период уборки.

На работу зерноуборочных машин оказывают влияние строение органов растений, длина стеблей и густота стояния, полеглость, прочность, влажность, размеры и масса семян, массовое отношение зерна к незерновой части, фаза спелости, засоренность посевов.

При скашивании низкорослых и полеглых растений необходимо снижать высоту среза, что нередко связано с техническими трудностями. Однако высокорослые растения также перегружают рабочие органы уборочной машины. В том и другом случаях наблюдаются большие потери урожая, поэтому приемлемая длина растений для зерновых колосовых должна быть не более 100–110 и не менее 55–60 см.

Растения с прочными стеблями меньше полегают, чем со слабыми. К тому же слабые стебли сильнее измельчаются рабочими органами, что ведет к перегрузке очистки. Поэтому сорта с прочными стеблями предпочтительнее для механизированной уборки.

От соотношения массы зерна, соломы и половы зависят производительность комбайна и качество убранного урожая. При уборке высокосоломистых хлебов снижается производительность и возрастают потери от недомолота и свободным зерном в соломе, а при уборке малосоломистых хлебов производительность возрастает, но увеличивается дробление зерна. Таким образом отношение массы зерна к массе соломы должно быть не менее 1:1,2 и не более 1:0,5.

Семена зерновых культур созревают неравномерно. Зерна колосовых вначале созревают в средней части, затем в верхней и нижней частях колоса. Зерна проса раньше созревают в верхушке метелки. Наиболее неравномерно созревают зерна зернобобовых культур и многолетних бобовых трав. Неравномерное созревание приводит к широким колебаниям массы, влажности, размеров семян, прочности связи зерна с колосом, затрудняет обмолот. Поэтому при механизированной уборке необходимы сорта с одновременным формированием и равномерным созреванием всех зерновок (плодов) растения.

Устойчивость зерна к механическим повреждениям определяется прочностью зерновки, а также способом обмолота. Существующие ударные способы обмолота приводят к значительному повреждению зерна. Особенно велики микроповреждения, доходящие нередко до 50%. Все это снижает товарные качества зерна и полевую всхожесть семян.

Экспериментально установлено, что дробление зависит от массы, размеров и влажности семян, числа и скорости ударов, материала рабочих органов. Крупные семена сильнее повреждаются, чем мелкие. При многократном ударном воздействии число поврежденных семян возрастает пропорционально числу и скорости ударов. Эти данные свидетельствуют о том, что нужно снижать скорость и число ударных воздействий при обмолоте, транспортировке и очистке зерна, а также выбирать оптимальные режимы рабочих органов машин.

Кондиционной влажностью зерна и других частей растений является относительная влажность 14–15%, превышение которой приводит к появлению свободной воды, самосогреванию и порче зерна.

При уборке хлебов с высокой влажностью возрастают потери от недомолота, часть зерна выходит с соломой, при уборке пересохшей хлебной массы возрастают дробление зерна, измельчение соломы, потери зерна с половой.

Засоренность посевов отрицательно сказывается на работе зерноуборочной техники. Зеленые сорняки увеличивают потери, повышают влажность зерна. Поэтому борьба с засоренностью посевов – важнейший резерв повышения урожайности и эффективности использования зерноуборочных машин.

Оптимальное сочетание прямого комбайнирования и раздельного способа уборки позволяет достигнуть минимальной себестоимости уборочных работ. Соотношение способов уборки может быть различным в зависимости от конкретной ситуации с учетом таких важных факторов, как условия возделывания культуры, оснащенность хозяйств жатками, комбайнами, агрегатами по переработке и сушке зерна, агробиологические особенности возделываемых сортов, складывающиеся на период уборки погодные условия.

Изреженные короткостебельные сорта должны убираться прямым комбайнированием, а засоренные посевы – раздельным способом. Раздельная уборка предпочтительна на склонных к полеганию посевах зерновых культур, а также на посевах зерновых культур, возделываемых по интенсивным технологиям. Особенностями таких посевов являются повышенная влажность стеблей при полном созревании зерна и склонность к полеганию.

Прямое комбайнирование применяют в случае прогноза продолжительного периода осадков во время уборочных работ. В остальных случаях прямое комбайнирование и раздельный способ уборки должны сочетаться в примерно равных пропорциях.

При раздельном способе уборки для скашивания хлебов в валки используют навесные жатки ЖВН-6А-01 и ЖВР-10–03, агрегатируемые с энергосредством КПС-5Г, а также навесные жатки с комбайном СК-5 «Нива». Жатки ЖВР-10–03 (ЖВР-10) в режиме сдваивания применяют при скашивании хлебов с шириной захвата 20 м.

**3. Агротехнические требования к зерноуборочным машинам**

При раздельной уборке потери зерна за валковой жаткой допускаются не более 0,5% для прямостоячих хлебов и 1,5% для полеглых. Потери зерна при подборе валков не должны превышать 1%, чистота зерна в бункере должна быть не менее 96%.

При прямом комбайнировании чистота зерна в бункере должна быть не ниже 95%. За жаткой комбайна допускается до 1% потерь для прямостоячих хлебов и 1,5% для полеглых. Общие потери зерна из-за недомолота и с соломой должны бытьне более 1,5% при уборке зерновых и не более 2% при уборке риса. Дробление не должно превышать 1% для семенного зерна, 2% для продовольственного, 3% для зернобобовых и крупяных культур.

### 

### 4. Назначение и общая характеристика зерноуборочного комбайна «Дон-1500»

Самоходный зерноуборочный комбайн «Дон-1500» предназначен для уборки культур прямым и раздельным комбайнированием во всех зерновых зонах страны с использованием дополнительных приспособлений для уборки зернобобовых, крупяных, мелкосемянных культур, подсолнечника, семенников трав, сои, кукурузы на зерно.

В зависимости от зоны применений и условий уборки комбайн «Дон» можно оборудовать копнителем для сбора соломы и половы или измельчителем с подачей массы в прицепные тележки или разбрасывания ее по полю.

*Техническая характеристика*

Ширина захвата жатки, м…………………………5; 6; 7; 8,6

Пропускная способность молотилки, кг…………………6–8

Масса с копнителем и 6 метровой жаткой, т…………….13

Ширина молотилки, мм…………………………….…..1500

Диаметр барабана, мм….…………………………….….800

Частота вращения барабана, об/мин…….…….….512–954

Вместимость бункера зерна, м3……………………….….6

Мощность двигателя, л.с.…………………….…………235

Высота комбайна, м……………………………….………..4

Длина с копнителем и делителем, м…………………….11

*Устройство*

Комбайн «Дон-1500» (рис. 1) состоит из следующих составных частей: жатвенной части, платформы-подборщика, молотилки, оборудования для уборки незерновой части урожая, ходовой части, двигателя, гидравлической системы, системы электрооборудования, а также дополнительного оборудования.

*Жатка*фронтально навешена на молотилку, соединяется с проставкой посредством сферического шарнира 46 и механизма уравновешивания, во время работы опирается на почву двумя башмаками 1, копируя неровности поля в продольном и поперечном направлениях. Внутри проставки установлен промежуточный битер 7. Проставка жестко соединена с наклонной камерой 8, которая верхней частью шарнирно связана с корпусом молотилки, а нижней опирается на два гидравлических цилиндра 45, установленных на балке моста ведущих колес. В корпусе наклонной камеры находится плавающий транспортер 9. На жатке установлены мотовило 5, режущий аппарат 2, шнек 6 и механизмы привода рабочих органов.

*Молотилка*состоит из следующих основных частей и механизмов: молотильного аппарата, включающего бильный барабан 11, подбарабанье 43 и отбойный битер 14; соломотряса 33 и очистки, состоящей из транспортной доски 42, верхнего 31 и нижнего 32 решет, вентилятора 39, шнеков 30, 36 и домолачивающего устройства 35. На крыше молотилки установлен бункер для зерна 17.

*Оборудование для сбора незерновой части урожая –* копнитель 21, который крепится к задней части молотилки. Он включает в себя камеру и механизмы соломонабивателя 19 и половонабивателя 28. В зависимости от зоны применения комбайна он может быть оборудован измельчителем соломы или капотом для укладки соломы в валок.

*Ходовая часть комбайна*состоит из ведущего моста с колесами 44, механизма привода, коробки диапазонов скоростей, тормозной системы; моста управляемых колес 26 с гидравлическим управлением.

*Гидравлическая система*позволяет комбайнеру изменять режимы работы и параметры установки рабочих органов со своего рабочего места.

*Силовая установка –* дизельный двигатель СМД-31 А.

*Кабина 12**–* теплозвукоизолированная, имеет принудительную вентиляцию, может быть оборудована кондиционером. Для удобства работы механизатора сделаны две двери. В кабине сосредоточены все органы управления, приборы контроля и сигнализации.

*Технологический процесс*комбайна происходит следующим образом: при его движении по полю планки 4 вращающегося мотовила 5 погружаются в стеблевую массу, отделяют узкую полосу растений и подводят их к режущему аппарату 2.

Срезанные стебли мотовило перемещает дальше к шнеку жатки 6. Шнек спиралями левого и правого направлений подает стебли к центру жатки в зону пальчикового механизма, который захватывает срезанную массу и перемещает в окно жатки. Отсюда масса забирается битером 7 проставки и проталкивается в наклонную камеру 8 к плавающему транспортеру 9. Нижняя ветвь транспортера перемещает стебли в молотильный аппарат. Вращающийся молотильный барабан 11 наносит удары по хлебной массе и протаскивает ее по неподвижной деке, в результате чего зерно выделяется из колосьев. Большая часть зерна сепарируется через подбарабанье на транспортную доску 42 очистки. Оставшаяся масса (зерно и солома) с большой скоростью выбрасывается на вращающийся отбойный битер 14 отражается от его лопастей под острым углом, что приводит к снижению скорости потока, разрыхлению массы и выделению зерна. Остальной ворох направляется на переднюю часть соломотряса 33. Ступенчатые клавиши соломотряса, совершая круговое движение, интенсивно перетряхивают солому. Зерно и мелкие примеси просыпаются через отверстия клавиш и сходят по их наклонному дну на транспортную доску 42 очистки. Ступенчатые боковины клавиш перемещают солому к выходу из молотилки в зону действия соломонабивателя 19, который проталкивает солому в копнитель 21.

Зерновой ворох, выделенный молотильным барабаном и соломотрясом, попадает на совершающую колебательные движения транспортную доску 42 очистки, которая перемещает ворох на верхнее решето, соединенное с транспортной доской. Зерно просыпается между жалюзи верхнего решета 31 и попадает на нижнее решето 32 (колеблющееся навстречу верхнему). Пройдя нижнее решето, очищенное зерно попадает в зерновой шнек 36, которым оно подается в бункер 17. Решета продуваются потоком воздуха, который создается вентилятором 39. Воздушный поток выносит с решет в копнитель легкие примеси (полову).

С верхнего решета 31 примеси и необмолоченные колосья попадают на удлинитель верхнего решета 29, задача которого выделить из вороха, поступившего на него, необмолоченные колосья.



Зерноуборочный комбайн фирмы MASSEY FERGUSON «MF 36 RS»:

1 – жатка; 2 – механизм выравнивания; 3 – мотовило; 4 – шнек; 5 – транспортер; 6 – мост ведущих колес; 7 – вентилятор очистки; 8 – кабина; 9 – кондиционер; 10 – рабочие фары; 11 – молотильный барабан; 12 – роторный сепаратор; 13 – транспортная доска; 14 – решетный стан; 15 – соломотряс; 16 – шасси; 17 – мост управляемых колес; 18 – измельчитель соломы; 19 – бункер

уборка зерно культура

Удлинитель имеет поперечные и продольные жалюзи, что увеличивает выделение колосьев, а для снижения скорости перемещения вороха и увеличения времени для выделения колосьев удлинитель крепится к раме верхнего решета под небольшим углом. Необмолоченные колосья проваливаются через жалюзи удлинителя и попадают в колосовой шнек 30, который перемещает их в домолачивающее устройство 35.

Примеси, имеющие размер больше необмолоченного колоса (полова, сбоина), не проходят через жалюзи удлинителя, сходят с него и посредством половонабивателя 28 перемещаются в переднюю нижнюю часть копнителя 25.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

1. **Культура: Яровые зерновые; Сорт: Дворан; Площадь: 100 га**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Единицы измерения | Объём работ | | | Состав агрегата (при выполнении работ вручную указать «вручную») | | Обслуживающий персонал для выполнения нормы  (число рабочих) | | Норма выработки | Количество нормо-смен в объёме работы | Затраты труда на весь объём работы, человеко-ч | | Расход горючего на объём работ всего, ц | Автотранспорт, тонна-километров | Живая тяговая сила, коне-дней | Электроэнергия, кВт-ч |
| Количество, тыс. га | Коэффициент перевода в условные, га | В условных, га | Марка трактора, комбайна или вид живой тяги | Сельхозмашины и орудия | Трактористы- машинисты | Прицепщики и рабочие конно-ручных работ | трактористов- машинистов | прицепщиков и рабочих конно-ручных работ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1. Лущение стерни, 8…10 см | га | 100 | 0,24 | 24 | ДТ-75 | ЛД-10 | 1 | – | 40 | 2,5 | 17,5 | – | 2,4 | – | – | – |
| 2. Смешивание и дробление удобрений | т | 28 | – | – | вручную | – | – | 1 | 5 | 5,6 | – | 39,2 | – | – | – | – |
| 3. Погрузка удобрений | т | 28 | 0,03 | 0,8 | МТЗ-80 | СЗУ-20 | 1 | 2 | 180 | 0,15 | 1,0 | 2,0 | 0,1 | – | – | – |

**5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. Транспортировка удобрений | т | 28 | – | – | ГАЗ-53А | ЗСА-40 | 1 | – | 250 | 1,1 | 7,7 | – | – | 280 | – | – |
| 5. Внесение минеральных удобрений | га | 100 | 0,21 | 21 | МТЗ-80 | 1РМГ-4 | 1 | – | 36 | 2,78 | 19,4 | – | 1,2 | – | – | – |
| 6. Вспашка, 20…22 см | га | 60 | 1,2 | 72 | ДТ-75М | П-5-35 | 1 | – | 7,6 | 7,9 | 55,3 | – | 7,0 | – | – | – |
| 7. Вспашка, 20…22 см | га | 40 | 1,2 | 48 | К-700 | ПН-8-35 | 1 | – | 15,2 | 2,6 | 18,2 | – | 5,0 | – | – | – |
| 8. Двукратное снегозадержание | га | 200 | 0,1 | 20 | ДТ-75М | СВУ-2,6 | 1 | – | 82 | 2,4 | 16,8 | – | 1,8 | – | – | – |
| 9. Погрузка семян в протравитель | т | 22 | – | – | – | ЛТ-10 | – | 2 | 24,5 | 0,9 | – | 12,6 | – | – | – | 172 |
| 10. Протравливание семян | т | 22 | – | – | – | ПС-10 | 1 | 2 | 60 | 0,37 | 2,6 | 5,2 | – | – | – | 11 |
| 11. Погрузка семян в закром | т | 22 | – | – | – | ЛТ-10 | – | 2 | 24,5 | 0,9 | – | 12,6 | – | – | – | 172 |
| 12. Боронование зяби | га | 100 | 0,19 | 19 | ДТ-75М | 3БЗТУ-1 | 1 | – | 91,4 | 1,09 | 7,6 | – | 0,9 | – | – | – |
| 13. Культивация зяби | га | 70 | 0,21 | 14,7 | ДТ-75М | КПН-4Г | 1 | – | 45,7 | 1,5 | 10,5 | – | 1,3 | – | – | – |
| 14. Культивация зяби | га | 30 | 0,21 | 6 | К-701 | КПН-4Г | 1 | – | 76,4 | 0,4 | 2,8 | – | 0,72 | – | – | – |
| 15. Погрузка семян в машину | т | 22 | – | – | – | 3ПС-60 | 1 | 2 | 180 | 0,12 | 0,84 | 1,6 | – | – | – | 3 |
| 16. Транспортировка семян | т | 22 | – | – | ГАЗ-53А | 3СА-40 | 1 | – | 250 | 0,88 | 6,1 | – | – | 220 | – | – |
| 17. Посев | га | 100 | 0,21 | 21 | ДТ-75М | СЗ-3,6 | 1 | 4 | 39,1 | 2,5 | 17,5 | 70,0 | 1,7 | – | – | – |

**6**

*Окончание карты 1*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18. Прикатывание | га | 100 | 0,1 | 10 | ДТ-75М | ЗККШ-6 | 1 | – | 75,7 | 1,32 | 9,1 | – | 1,1 | – | – | – |
| 19. Оформление поля | га | 6 | 0,21 | 1,2 | ДТ-75М | КПН-4Ш | 1 | – | 52,6 | 0,114 | 0,77 | – | 0,1 | – | – | – |
| 20. Поделка прокосов | га | 10 | – | – | СК-5 | ЖВН-6 | 1 | 1 | 20,0 | 0,5 | 3,5 | 3,5 | 0,23 | – | – | – |
| 21. Скашивание в валки | га | 90 | – | – | СК-5 | ЖВН-6 | 1 | 1 | 20,0 | 4,5 | 31,5 | 31,5 | 2,07 | – | – | – |
| 22. Подбор и обмолот валков | га | 100 | – | – | СК-5 | ППТ-3 | 1 | 1 | 8,8 | 11,3 | 79,1 | 79,1 | 7,4 | – | – | – |
| 23. Транспортировка зерна на ток | т | 310 | – | – | ЗИЛ- ММЗ-554 | – | 1 | – | 300 | 10,3 | 72,1 | – | – | 3100 | – | – |
| 24. Разгрузка зерна | т | 100 | – | – | вручную | – | – | 1 | 30 | 3,3 | – | 23,1 | – | – | – | – |
| 25. Первичная очистка зерна | т | 210 | – | – | – | ЗАВ-40 | 1 | 1 | 123 | 1,7 | 11,9 | 11,9 | – | – | – | 294 |
| 26. Очистка зерна | т | 100 | – | – | – | ОВП-20 | 1 | 2 | 40 | 2,5 | 17,5 | 35,0 | – | – | – | 140 |
| 27. Сволакивание соломы | га | 100 | 0,09 | 9 | 2ДТ-75 | ВТУ-10 | 2 | 1 | 107 | 0,93 | 13,0 | 6,5 | 6 | – | – | – |
| 28. Скирдование соломы | т | 150 | 0,17 | 25,5 | МТЗ-80 | СПУ-0,5 | 1 | 4 | 21,0 | 7,1 | 49,7 | 198,8 | 8 | – | – | – |

**7**

# Культура: Горох; Сорт: Уладовский 6; Площадь:100 га

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Единицы измерения | Объём работ | | | Состав агрегата (при выполнении работ вручную указать «вручную») | | Обслуживающий персонал для выполнения нормы  (число рабочих) | | Норма выработки | Количество нормо-смен в объёме работы | Затраты труда на весь объём работы, человеко-ч | | Расход горючего на объём работ всего, ц | Автотранспорт, тонна-километров | Живая тяговая сила, коне-дней | Электроэнергия, кВт-ч |
| Количество, тыс. га | Коэффициент перевода в условные, га | В условных, га | Марка трактора, комбайна или вид живой тяги | Сельхозмашины и орудия | Трактористы- машинисты | Прицепщики и рабочие конно-ручных работ | трактористов- машинистов | рицепщиков и рабочих конно ручных работ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1. Лущение стерни, 8…10 см | га | 100 | 0,24 | 24 | ДТ-75М | ЛД-10 | 1 | – | 40 | 2,5 | 17,5 | – | 2,4 | – | – | – |
| 2. Смешивание минеральных удобрений | т | 37 | – | – | вручную | – | – | 1 | 5 | 7,4 | – | 51,8 | – | – | – | – |
| 3. Погрузка удобрений | т | 37 | 0,03 | 1,1 | МТЗ-80 | СЗУ-20 | 1 | 2 | 180 | 0,21 | 1,4 | 2,8 | 0,14 | – | – | – |
| 4. Транспортировка удобрений | т | 37 | – | – | ГАЗ-53А | 3СА-40 | 1 | – | 250 | 1,4 | 9,8 | – | – | 370 | – | – |

**8**

*Продолжение карты 2*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 5. Внесение удобрений | га | 100 | 0,21 | 21 | МТЗ-80 | 1РМГ-4 | 1 | – | 36 | 2,78 | 19,4 | – | 1,2 | – | – | – |
| 6. Вспашка, 20…22 см | га | 60 | 1,2 | 120 | ДТ-75 | П-5-35 | 1 | – | 7,6 | 7,9 | 55,3 | – | 1,2 | – | – | – |
| 7. Двукратное снегозадержание | га | 200 | 0,1 | 20 | ДТ-75М | СВУ-2,6 | 1 | – | 82 | 2,44 | 16,8 | – | 1,8 | – | – | – |
| 8. Газация семян хлоросмесителем | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 9. Двукратное боронование зяби | га | 100 | 0,19 | 19 | ДТ-75М | ЗБЗТУ-1 | 1 | – | 91,4 | 1,09 | 7,6 | – | 0,9 | – | – | – |
| 10. Культивация зяби | га | 50 | 0,21 | 21 | К-701 | КПН-4Г | 1 | – | 76,4 | 0,7 | 4,9 | – | 1,2 | – | – | – |
| 11. Погрузка семян в машину | т | 35 | – | – | – | 3ПС-60 | 1 | 2 | 180 | 0,2 | 1,4 | 2,8 | 0,13 | – | – | – |
| 12. Транспортировка семян | т | 35 | – | – | ГАЗ-53А | ЗСА-40 | 1 | – | 250 | 1,4 | 9,8 | – | – | 350 | – | – |
| 13. Посев | га | 100 | 0,21 | 21 | ДТ-75М | СЗ-3,6 | 1 | 4 | 40 | 2,5 | 17,5 | 70 | 1,7 | – | – | – |
| 14. Прикатывание | га | 100 | 0,1 | 10 | ДТ-75М | ЗККШ-6 | 1 | – | 75,7 | 1,38 | 9,1 | – | 1,1 | – | – | – |
| 15. Двукратное опыливание | га | 200 | 0,31 | 62 | МТЗ-80 | ОШУ-50 | 1 | – | 80 | 2,5 | 17,5 | – | 0,6 | – | – | – |
| 16. Погрузка ядохимикатов | т | 4 | – | – | вручную | – | – | 1 | 4,5 | 0,9 | – | 6,3 | – | – | – | – |
| 17. Подвоз ядохимикатов | т | 4 | – | – | ГАЗ-53Б | – | 1 | – | 250 | 0,2 | 1,4 | – | – | 40 | – | – |

**9**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18. Разгрузка ядохимикатов и заправка опыливателя | т | 4 | – | – | вручную | – | – | 1 | 4,5 | 0,2 | – | 6,3 | – | – | – | – |
| 19. Двукратное боронование посевов | га | 200 | 0,09 | 18 | ДТ-75М | ЗБЗС-1,0 | 1 | – | 73,9 | 2,71 | 18,9 | – | 1,6 | – | – | – |
| 20. Оформление поля | га | 6 | 0,21 | 1,2 | ДТ-75М | КПН-4Г | 1 | – | 52,6 | 0,11 | 0,7 | – | 0,1 | – | – | – |
| 21. Поделка прокосов | га | 10 | – | – | СК-5 | ЖВН-6 | 1 | 1 | 20,0 | 0,5 | 3,5 | 3,5 | 0,23 | – | – | – |
| 22. Косьба в валки | га | 90 | – | – | СК-5 | ЖВН-6 | 1 | 1 | 20,0 | 4,5 | 31,5 | 31,5 | 2,07 | – | – | – |
| 23. Подбор и обмолот валков | га | 100 | – | – | СК-5 | ППТ-3 | 1 | 1 | 9,4 | 10,6 | 74,2 | 4,2 | 6,1 | – | – | – |
| 24. Транспортировка зерна на ток | т | 210 | – | – | ЗИЛ- ММЗ-554 | – | 1 | – | 250 | 8,4 | 58,8 | – | – | 2100 | – | – |
| 25. Разгрузка зерна | т | 100 | – | – | вручную | – | – | 1 | 30 | 3,3 | – | 23,1 | – | – | – | – |
| 26. Первичная очистка зерна | т | 210 | – | – | – | ЗАВ-40 | 1 | 1 | 154 | 1,36 | 9,1 | 9,1 | – | – | – | 294 |
| 27. Очистка семян | т | 40 | – | – | – | ЗАВ-40 | 1 | 2 | 79 | 0,51 | 3,5 | 7,0 | – | – | – | 56 |
| 28. Транспортировка зерна в склад | т | 40 | – | – | ГАЗ-53Б | – | 1 | – | 250 | 1,6 | 11,2 | – | – | 400 | – | – |
| 29. Сволакивание соломы | га | 100 | 0,09 | 9 | 2ДТ-75М | ВТУ-10 | 2 | 1 | 107 | 0,93 | 12,6 | 6,3 | 0,6 |  | – | – |
| 30. Скирдование соломы | т | 140 | 0,17 | 23,8 | МТЗ-80 | СНУ-0,5 | 1 | 4 | 21 | 6,7 | 46,9 | 16,8 | 1,7 | – | – | – |
| 31. Прессование соломы | т | 140 | 0,7 | 9,8 | МТЗ-80 | ПС-1,6 | 1 | – | 12 | 11,6 | 81,2 | – | 3,2 | – | – | – |

**10**

# Культура: Просо; Сорт: Веселоподолянское 38; Площадь:100 га

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Единицы измерения | Объём работ | | | Состав агрегата (при выполнении работ вручную указать «вручную») | | Обслуживающий персонал для выполнения нормы  (число рабочих) | | Норма выработки | Количество нормо-смен в объёме работы | Затраты труда на весь объём работы, человеко-ч | | Расход горючего на объём работ всего, ц | Автотранспорт, тонна-километров | Живая тяговая сила, коне-дней | Электроэнергия, кВт-ч |
| Количество, тыс. га | Коэффициент перевода в условные, га | В условных, га | Марка трактора, комбайна или вид живой тяги | Сельхозмашины и орудия | Трактористы- машинисты | Прицепщики и рабочие конно-ручных работ | трактористов- машинистов | прицепщиков и рабочих конно-ручных работ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1. Лущение стерни | га | 100 | 0,24 | 24 | ДТ-75М | ЛД-10 | 1 | – | 40 | 2,5 | 17,5 | – | 2,4 | – | – | – |
| 2. Смешивание и дробление удобрений | т | 25 | – | – | вручную | – | – | 1 | 5 | 5,0 | – | 35,0 | – | – | – | – |
| 3. Погрузка удобрений | т | 25 | 0,03 | 0,8 | МТЗ-80 | СЗУ-20 | 1 | 2 | 180 | 0,14 | 1,0 | 2,0 | 0,09 | – | – | – |
| 4. Подвоз удобрений | т | 25 | – | – | ГАЗ-53А | ЗСА-40 | 1 | – | 250 | 1,0 | 7,0 | – | – | 250 | – | – |
| 5. Внесение удобрений | га | 100 | 0,21 | 21 | МТЗ-80 | 1РМГ- 4 | 1 | – | 36 | 2,8 | 19,5 | – | 1,2 | – | – | – |
| 6. Вспашка, 25…27 см | га | 60 | 1,2 | 72 | ДТ-75М | П-5-35 | 1 | – | 6,9 | 8,7 | 60,9 | – | 8,3 | – | – | – |

**11**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7. Вспашка, 25…27 см | га | 40 | 1,2 | 48 | К-700 | ПН-8-35 | 1 | – | 13,0 | 3,0 | 21,0 | – | 6,3 | – | – | – |
| 8. Двукратное снегозадержание | га | 200 | 0,1 | 20 | ДТ-75М | СВУ-2,6 | 1 | – | 82 | 2,4 | 17,1 | – | 1,8 | – | – | – |
| 9. Боронование зяби | га | 100 | 0,19 | 19 | ДТ-75М | ЗБЗТУ-1 | 1 | – | 91,4 | 1,1 | 7,7 | – | 0,9 | – | – | – |
| 10. Культивация, 8…10 см | га | 60 | 0,21 | 21 | К-700 | КПН-4Г | 1 | – | 76,7 | 0,8 | 5,6 | – | 1,4 | – | – | – |
| 11. Культивация, 5…6 см | га | 60 | 0,21 | 12,6 | Т-54С | ККН-2,25Б | 1 | – | 26,7 | 2,2 | 15,4 | – | 1,2 | – | – | – |
| 12. Культивация, 5…6 см | га | 80 | 0,21 | 16,8 | ДТ-75М | КПН-4Г | 1 | – | 52,6 | 1,5 | 10,5 | – | 1,4 | – | – | – |
| 13. Прикатывание | га | 100 | 0,1 | 10 | ДТ-75М | ЗККШ-6 | 1 | – | 83,5 | 1,2 | 8,4 | – | 1,0 | – | – | – |
| 14. Протравливание семян | т | 33 | – | – | – | ПС-10 | 1 | 2 | 93 | 0,04 | 0,2 | 0,5 | – | – | – | – |
| 15. Загрузка семян в протравливатель | т | 33 | – | – | вручную | – | – | 2 | 24,5 | 1,3 | – | 18,2 | – | – | – | – |
| 16. Транспортировка семян | т | 33 | – | – | ГАЗ-53А | ЗСА-40 | 1 | – | 250 | 0,13 | 0,9 | – | – | 330 | – | – |
| 17. Посев | га | 100 | 0,21 | 21 | ДТ-75М | СЗ-3,6 | 1 | 4 | 39,0 | 2,6 | 18,2 | 72,8 | 1,7 | – | – | – |
| 18. Прикатывание | га | 100 | 0,1 | 10 | ДТ-75М | ЗККШ-6 | 1 | – | 75,7 | 1,32 | 9,2 | – | 1,1 | – | – | – |
| 19. Оформление поля | га | 6 | 0,21 | 1,2 | ДТ-75М | КПН-4Г | 1 | – | 52,6 | 0,1 | 0,8 | – | 1,7 | – | – | – |
| 20. Подвоз гербицидов | т | 0,15 | – | – | ГАЗ-53Б | – | 1 | – | 250 | 0.006 | 0,04 | – | – | 1,5 | – | – |
| 21. Подвоз воды | т | 30 | – | – | АЦА 3,85- 53А | – | 1 | – | 250 | 1,2 | 6,4 | – | – | 300 | – | – |
| 22. Приготовление раствора гербицида | т | 30 | – | – | вручную | – | – | 2 | 8 | 3,7 | – | 52,5 | – | – | – | – |

**12**

*Окончание карты 3*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 23. Опрыскивание гербицидами | га | 100 | 0,29 | 29 | МТЗ-80 | ПОУ | 1 | – | 27 | 3,7 | 25,9 | – | 2,6 | – | – | – |
| 24. Поделка прокосов | га | 16 | – | – | СК-5 | ЖВН-6 | 1 | 1 | 20 | 0,5 | 3,5 | 3,5 | 0,2 | – | – | – |
| 25. Косьба в валки | га | 90 | – | – | СК-5 | ЖВН-6 | 1 | 1 | 20 | 4,5 | 31,5 | 31,5 | 2,1 | – | – | – |
| 26. Подбор и обмолот валков | га | 100 | – | – | СК-5 | ЖВН-6 | 1 | 1 | 14,2 | 7 | 49 | 49 | 5,3 | – | – | – |
| 27. Транспортировка зерна на ток | т | 188 | – | – | ЗМЛ- ММЗ-554 | – | 1 | – | 300 | 6,3 | 43,9 | – | – | 1880 | – | – |
| 28. Разгрузка зерна на току | т | 50 | – | – | вручную | – | – | 1 | 5 | 5,0 | – | 35 | – | – | – | – |
| 29. Первичная очистка зерна | т | 188 | – | – | – | ЗАВ-40 | 1 | 1 | 108 | 1,7 | 12,2 | 12,2 | – | – | – | 263 |
| 30. Сволакивание соломы | га | 100 | 0,09 | 9 | 2ДТ-75М | ВТУ-10 | 2 | 1 | 140 | 0,7 | 10,0 | 4,9 | 0,4 | – | – | – |
| 31. Скирдование соломы | т | 120 | 0,17 | 20,4 | МТЗ-80 | СНУ-0,5 | 1 | 4 | 21 | 5,7 | 40 | 1,60 | 1,2 | – | – | – |

**13**

# Культура: Гречиха; Сорт: Шатиловская 5; Площадь: 100 га

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Единицы измерения | Объём работ | | | Состав агрегата (при выполнении работ вручную указать «вручную») | | Обслуживающий персонал для выполнения нормы (число рабочих) | | Норма выработки | Количество нормо-смен в объёме работы | Затраты труда на весь объём работы, человеко-ч | | Расход горючего на объём работ всего, ц | Автотранспорт, тонна-километров | Живая тяговая сила, коне-дней | Электроэнергия, кВт-ч |
| Количество, тыс. га | Коэффициент перевода в условные, га | В условных, га | Марка трактора, комбайна или вид живой тяги | Сельхозмашины и орудия | Трактористы- машинисты | Прицепщики и рабочие конно-ручных работ | трактористов- машинистов | прицепщиков и рабочих конно-ручных работ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1. Лущение стерни, 8…10 см | га | 100 | 0,24 | 24 | ДТ-75М | ЛД-10 | 1 | – | 40 | 2,5 | 17,5 | – | 2,4 | – | – | – |
| 2. Смешивание и дробление удобрений | т | 27 | – | – | вручную | – | – | 1 | 5 | 5,4 | – | 31,8 | – | – | – | – |
| 3. Погрузка удобрений | т | 27 | 0,03 | 0,8 | МТЗ-80 | СЗУ-2 | 1 | 2 | 180 | 0,15 | 0,91 | 1,82 | 0,15 | – | – | – |
| 4. Подвоз удобрений | т | 27 | – | – | ГАЗ-53 | ЗСА-40 | 1 | – | 250 | 1,0 | 7,0 | – | – | 250 | – | – |
| 5. Внесение удобрений | га | 100 | 0,21 | 21 | МТЗ-80 | 1РМГ-4 | 1 | – | 36 | 2,78 | 19,5 | – | 1,2 | – | – | – |

**14**

*Продолжение карты 4*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 6. Вспашка, 20…22 см | га | 40 | 1,2 | 48 | К-700 | ПН-8-35 | 1 | – | 15,2 | 2,6 | 18,2 | – | 5,0 | – | – | – |
| 7. Вспашка, 20…22 см | га | 60 | 1,2 | 72 | ДТ-75М | П-5-35 | 1 | – | 7,6 | 7,9 | 55,3 | – | 7,0 | – | – | – |
| 8. Двукратное снегозадержание | га | 200 | 0,1 | 20 | ДТ-М | СВУ-2,6 | 1 | – | 82 | 2,44 | 17,1 | – | 1,8 | – | – | – |
| 9. Боронование зяби | га | 100 | 0,19 | 19 | ДТ-75М | ЗБТУ-1 | 1 | – | 91,4 | 1,09 | 7,6 | – | 0,9 | – | – | – |
| 10. Культивация, 8…10 см | га | 100 | 0,21 | 21 | К-700 | КПН-4Г | 1 | – | 76,4 | 1,31 | 9,2 | – | 2,4 | – | – | – |
| 11. Культивация, 5…6 см | га | 100 | 0,21 | 21 | ДТ-75М | КПН-4Г | 1 | – | 52,6 | 1,9 | 13,3 | – | 1,7 | – | – | – |
| 12. Прикатывание | га | 100 | 0,16 | 16 | ДТ-75М | ЗККШ-6 | 1 | – | 83,5 | 1,2 | 8,4 | – | 1,0 | – | – | – |
| 13. Протравливание семян | т | 10 | – | – | – | ПУ-3 | 1 | 3 | 15 | 0,67 | 4,7 | 14,1 | – | – | – | 10 |
| 14. Погрузка семян в машину | т | 10 | – | – | – | ЗПС-60 | 1 | 2 | 180 | 0,05 | 0,4 | 0,8 | – | – | – | 10 |
| 15. Транспортировка семян | т | 10 | – | – | ГАЗ-53А | ЗСА-40 | 1 | – | 250 | 0,4 | 2,8 | – | – | 100 | – | – |
| 16. Посев | га | 100 | 0,21 | 21 | ДТ-75М | СЗ-3,6 | 1 | 4 | 48 | 2,08 | 14,6 | 58,4 | 1,7 | – | – | – |
| 17. Прикатывание | га | 200 | 0,1 | 10 | ДТ-75М | ЗККШ-6 | 1 | – | 75,7 | 1,32 | 9,2 | – | 1,1 | – | – | – |
| 18. Оформление поля | га | 6 | 0,21 | 1,2 | ДТ-75М | КПН-4Г | 1 | – | 52,6 | 0,11 | 0,8 | – | 0,1 | – | – | – |
| 19. Вывоз пчелосемей | шт | 30 | – | – | ГАЗ-53А | – | 1 | – | 250 | 1,2 | 8,4 | – | – | 300 | – | – |

**15**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20. Поделка прокосов | га | 10 | – | – | – | СК-5ПВН-6 | 1 | 1 | 20 | 0,5 | 3,5 | 3,5 | 0,2 | – | – | – |
| 21. Косьба в валки | га | 90 | – | – | СК-5 | ЖВН-6 | 1 | 1 | 20 | 4,5 | 31,5 | 31,5 | 2,1 | – | – | – |
| 22. Подбор и обмолот валков | га | 100 | – | – | СК-5 | ЖВН-6 | 1 | 1 | 16,9 | 5,92 | 41,4 | 41,4 | 4,3 | – | – | – |
| 23. Транспортировка зерна на ток | т | 120 | – | – | ЗИЛ- ММЗ-554 | – | 1 | – | 300 | 4,0 | 28,0 | – | – | 1200 | – | – |
| 24. Первичная очистка зерна | т | 120 | – | – | – | ЗАВ-40 | 1 | 1 | 108 | 1,1 | 7,7 | 7,7 | – | – | – | 168 |
| 25. Сволакивание соломы | га | 100 | 0,09 | 9 | 2ДТ-75М | ВТУ-10 | 2 | 1 | 140 | 0,71 | 9,94 | 4,97 | 0,4 | – | – | – |
| 26. Скирдование соломы | т | 110 | 0,17 | 18,7 | МТЗ-80 | СНУ-0,5 | 1 | 4 | 21 | 5,24 | 36,7 | 146,8 | 1,3 | – | – | – |