

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

Утверждаю.
Проректор по УР
А.А. Патрушев.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению задания по теме
“Разработка технологических карт комплексной механизации
производства сельскохозяйственных культур”

Для студентов IV, V курса факультетов механизации и электрификации
сельского хозяйства и II курса экономического факультета

ЧЕЛЯБИНСК 2004

Составители:

- Дорохов А.П. - доктор.техн.наук, проф
Печерцев Н.А. - канд.техн.наук, доцент
Латыпов Р.М. - канд.техн.наук, доцент
Мухамадиев Э.Г. - канд.техн.наук, доцент

Рецензенты

- Кокорин А.Ф. - канд.техн.наук, доцент
Васильевский А.Б. - канд.экон.наук, доцент

Ответственный за выпуск

А.М.Плаксин - зав. кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка ЧГАУ

Печатается по решению редакционно-издательского совета ЧГАУ.

© Челябинский государственный агроинженерный университет, 2004 г.

Разработка технологических карт комплексной механизации производства сельскохозяйственных культур

Содержание задания

По индивидуальному заданию преподавателя каждый студент должен разработать карту по возделыванию одной сельскохозяйственной культуры.

При выполнении задания исходными данными для проектирования являются следующие показатели, характеризующие конкретные производственные условия: площадь поля (F , га), длина гонов (L , м), средневзвешенный уклон местности (α), удельное сопротивление при выполнении процесса (кН./м или кПа), установленные агротехнические нормативы расхода материалов (семян, удобрений, ядохимикатов), урожайность сельскохозяйственных культур (ц/га).

Работа выполняется в виде расчетно-пояснительной записки. Разработанная карта вычерчивается на листе формата А3.

Назначение и содержание технологических карт производства сельскохозяйственных культур

Технология производства сельскохозяйственных культур предполагает поточность выполнения всех полевых работ, минимальное но достаточное число почвообработок, применение комплекса высокоэффективных гербицидов, набор различных по скороспелости высокопродуктивных и надежно-вызревающих сортов и гибридов выращиваемых культур, высококачественную подготовку семян к посеву, полные научно-обоснованные дозы органических и минеральных удобрений и применение комплексной механизации на базе высокопроизводительной техники. Проектируемая технология должна предусматривать исключение ручного труда на выращивании и уборке сельскохозяйственных культур.

Технологическая карта является важнейшим документом, в котором отражается вся технология возделывания конкретной культуры. Она определяет порядок проведения операций и передовые приемы использования машин с учетом достижений науки и передового опыта. Карта состоит из трех групп показателей

- 1. Агротехнические:** наименование операций, агротехнические показатели качества, объемы выполняемых работ, календарные и рабочие сроки выполнения.
- 2. Эксплуатационные:** состав агрегата, расход топлива, количество обслуживающего персонала, потребное количество агрегатов.
- 3. Техничко-экономические:** затраты труда в человеко-часах, прямые эксплуатационные издержки на единицу и весь объем работ.

По технологическим картам с учетом зональных, почвенно-климатических условий обосновывается перспективная технология производства сельскохозяйственных культур, определяется набор машин в хозяйстве, выявляется потребность в технике, дается исходный материал для планирования технической эксплуатации и ремонта машин, определяется размер необходимых капиталовложений, дается исходный мате-

риал для исчислений уровня плановой себестоимости, обосновывается выбор наиболее эффективных агрегатов, методов рационального использования техники, осуществляется планирование производственных затрат. Обосновываются требования к конструированию, созданию новых и совершенствованию существующих машин и оборудования, определяется потребность в транспортных средствах, механизаторах, вспомогательных рабочих, планируется их загрузка.

Используя исходные данные, достижения науки и техники, выбирают наиболее рациональные технологические схемы возделывания и уборки сельскохозяйственных культур, в соответствии с которыми подбирают рациональные типы тракторов и сельскохозяйственных машин с учетом их эксплуатационных качеств и возможной эффективности использования в конкретных условиях зоны.

Работа по картам помогает наиболее рационально использовать материальные и трудовые ресурсы хозяйства, позволяет поднять культуру производства, широко внедрять передовую агротехнику, прогрессивную технологию, добиваться увеличения продукции при наименьших затратах, способствуя внедрению достижений научно-технического прогресса.

Методика составления и расчета технологических карт производства сельскохозяйственных культур

В технологической карте (табл.1) фиксируют подробно технологию всего процесса в хронологической последовательности операций с учетом передовых агротехнических приемов и зональных особенностей (графы 2,3). Для каждой операции указываются основные агротехнические требования: глубина обработки почвы, боронование в один или два следа и т.д.

В графах 4,5 указывается объем работ по каждой технологической операции в физических (га, т, т.км) и условных эталонных гектарах, в графе 6 – календарные и оптимальные рабочие сроки проведения работ, обеспечивающие получение высокого урожая.

Агротехнические сроки установлены для каждой зоны на основе обработки многолетних статистических данных по урожайности сельскохозяйственных культур и срокам выполнения операций.

В графах 7,8 указывают состав агрегата, исходя из необходимости обеспечения высокого качества работы при минимальных затратах труда и средств на единицу работы в условиях данного сельхозпредприятия. Для правильного решения этого вопроса оценивают эксплуатационные качества машин и агрегатов (соответствие агротехническим требованиям, производительность, стоимость работ и т.д.) с учетом конкретных условий использования (тип почв, рельеф, длина гона, и др.)

При выборе состава агрегата (приложение, табл. 5) предпочтение следует отдавать скоростным тракторам с мощными двигателями, новым современным машинам массового производства. Тракторы и сельскохозяйственные машины должны быть согласованы между собой по основным параметрам и показателям работы, например: захват жаток и пропускная способность комбайнов; ширина захвата сеялок, сажалок и культиваторов для междурядной обработки.

В табл. 5 (приложение) данные по составу агрегата, его часовой производительности ($W_{ч}$) и погектарному расходу топлива ($q_{га}$) представлены по трем основным сельскохозяйственным зонам Челябинской области, отличающиеся географическим

расположением и почвенно-климатическими условиями. Студент разрабатывает технологическую карту для одной зоны, выбор которой производится на основе задания или по согласованности с преподавателем.

Данные часовой производительности и погектарного расхода топлива заносятся в графы 9, 13.

Для нахождения сменной производительности необходимо часовую выработку умножить на продолжительность смены, полученные данные занести в соответствующую графу технологической карты.

$$W_c = W_{ч} * T_{см}, \text{ га/ч} \quad (1)$$

где $W_{ч}$ – часовая производительность, га/см;

$T_{см} = 7\text{час}$ – продолжительность смены, ч:

Выработка агрегата за день определяется по выражению:

$$W_{дн} = W_{см} \sigma, \text{ га/день} \quad (2)$$

где $\sigma = T_{сут}/T_{см}$ - коэффициент сменности, равный отношению продолжительности работы агрегата в течение суток $T_{сут}$ к времени смены $T_{см}$. Его значения при расчетах принимают равными 1; 1,5; 2; 3. Для повышения дневной производительности и сокращения числа используемых агрегатов очень важно организовать их работу особенно в пиковые периоды в полторы, две, а в отдельных случаях и в три смены.

В графах 11,12 дается необходимое количество нормосмен и потребное количество агрегатов.

Количество нормосмен N по данной операции получается при делении объема работ (F) на сменную производительность агрегата.

$$N = \frac{F}{W_{см}} \quad (3)$$

Количество агрегатов определяется по выражению (4). Полученное значение округляется до целого значения в меньшую сторону.

$$n = \frac{N}{D_p \sigma} \quad (4)$$

где D_p – количество рабочих дней необходимых для проведения заданного объема работ (графа 6)

Для перевода объема работ в условные эталонные гектары для каждой марки трактора (графа5) через нормосмены необходимо произвести умножение количества нормосмен N на сменную эталонную выработку соответствующей марки трактора. Эталонная сменная выработка каждой марки трактора определяется умножением коэффициента перевода его в условные тракторы (прилож. табл.2) на продолжительность смены в часах.

Пример: Коэффициент перевода трактора К-700А в условные тракторы- 2,1 (прилож.табл. 2). Продолжительность смены – 7 часов. Сменная эталонная выработка будет равна:

$$W_{у.э.га} = 2,1 \times T_{см} = 2,1 \times 7 = 14,7 \text{ у.э.га/см.}$$

Пусть объем работ в физических гектарах $F = 1000$ га. Часовая производительность агрегата на вспашке (К-700А+ПН-8-35) – 1,57га/ч

Тогда количество нормосмен

$$N = \frac{F}{W_{ч} T_{см}} = 1000 / (1,57 \times 7) = 90,9.$$

Объем работ в условных эталонных гектарах составит

$$F_{у.э.га} = N \times W_{у.э.га} = 90,9 \times 14,7 = 1336,2. \text{ у.э.га}$$

В графах 15,16 указывается количество трактористов и обслуживающего персонала на агрегате. Большинство современных агрегатов (бороновальные, культиваторные, пахотные и др.) обслуживаются одним механизатором. На посевных, посадочных, некоторых уборочных агрегатах, а также при стоговании сена и соломы применяется труд подсобных рабочих. Их количество на агрегате зависит от состава агрегата и сложности технологического процесса. Так на многосеялочные посевные агрегаты как правило принимают одного рабочего на 1...2 сеялки, а картофелеуборочный агрегат МТЗ-80(82) + ККУ-2А обслуживают два механизатора и 4...6 подсобных рабочих.

Затраты труда на единицу выполненной работы H (графа 17) определяются из выражения

$$H = \frac{m + n}{W_{ч}}, \text{ чел.ч/га} \quad (5)$$

где m – число механизаторов работающих на агрегате, чел.

n – число вспомогательных рабочих в агрегате, чел;

$W_{ч}$ – часовая производительность, га или т/ч.

Затраты труда на весь объем работ (графа 18) определяются путем умножения затрат труда на единицу выполненной работы и объема работ (графа 4).

Прямые эксплуатационные затраты на единицу работы складываются из следующих элементов:

$$Иэ = A_{агр} + R_{к} + З + Г + R_{т} \text{ руб/га} \quad (6)$$

где $A_{агр}$ – затраты на реновацию трактора и сельхозмашин в составе агрегата, руб/га;

$R_{к}$ – затраты на капитальный ремонт трактора, самоходной машины, руб./га;

$З$ – заработная плата обслуживающего персонала, руб/га;

$Г$ – затраты на горюче-смазочные материалы и электроэнергию, руб./га.

$R_{т}$ – затраты на текущий ремонт и планово-техническое обслужи-

вание , руб/га.

Затраты на реновацию агрегата складываются из затрат на амортизацию трактора, сцепки и сельскохозяйственной машины. В некоторых операциях затраты на сцепку могут отсутствовать так как не во всех агрегатах имеется сцепка.

$$A_{\text{агр}} = A_{\text{тр}} + A_{\text{сц}} + A_{\text{схм}}$$

Затраты на реновацию трактора и сцепки определяются по формуле:

$$A_{\text{тр(сц)}} = \frac{B_{\text{тр(сц)}} \cdot \alpha_{\text{тр(сц)}}}{100 \cdot T_{\text{з.тр(сц)}} \cdot W_{\text{ч.тр(сц)}}}, \text{ руб/га} \quad (7)$$

где B – балансовая цена (трактора, сцепки) машины, руб.;

α – коэффициент отчисления на реновацию (графы 19,23), %;

T_z – годовая загрузка машины (принимают по действующим нормативам , ч. или прилож. таблица 1 и 1.1.

Затраты на реновацию сельскохозяйственной машины определяются по формуле:

$$A_{\text{схм}} = \frac{B_{\text{схм}} \cdot \alpha_{\text{схм}} \cdot n_{\text{схм}}}{100 \cdot T_{\text{з.схм}} \cdot W_{\text{ч.схм}}}, \text{ руб/га} \quad (8)$$

где n – количество сельскохозяйственных машин в агрегате. Определяется количество СХМ по ее маркировке. Например :

Состав агрегата на бороновании Т-4А + СП-16+18*2 БЗСТ-1
на посевах Т-4А + СП-16 +СЗП-3,6 (4)

Балансовую цену машины рассчитывают путем умножения оптовых цен на коэффициент перевода оптовой цены в балансовую, учитывающий торговую наценку и затраты хозяйства на сборку и монтаж. Для машин, требующих сборки, коэффициент перевода принимают равным 1,2; не требующих сборки - 1,13 (прилож. табл.1).

Затраты на капитальный ремонт тракторов и комбайнов (графа 22) определяют по формуле

$$R_{\text{к}} = \frac{B \cdot \delta_{\text{к}}}{100 \cdot T_{\text{з}} W_{\text{ч}}} \text{ руб/га} \quad (9)$$

где $\delta_{\text{к}}$ - коэффициент отчислений на капитальный ремонт (графа 21).%.

Заработную плату обслуживающего персонала определяют по формуле

$$З = \frac{r(m + 0,73n)_i}{W_{\text{ч}}}, \text{ руб/га} \quad (10)$$

где r_i – часовая тарифная ставка оплаты труда обслуживающего персонала (механизаторов и подсобных рабочих, прилож.табл.4), руб./час

$W_{\text{ч}}$ - производительность агрегата за 1 час работы, га или т.км.

Результаты расчетов заносят в графу 25 .

Затраты на горюче-смазочные материалы и электроэнергию (графа 26) определяют по формуле

$$\Gamma = q \times Ц, \text{ руб/га} \quad (11)$$

где q – расход горюче-смазочных материалов, кг и электроэнергии, кВт.ч на единицу наработки; прилож.табл.5.

$Ц$ – цена за 1 кг топлива, определяется по тарифу, руб/кг.

Отчисления на текущий ремонт и планово-техническое обслуживание трактора и сельскохозяйственных машин R_T определяют в зависимости от балансовой цены машины, годовой загрузки T_T , коэффициента отчислений на текущий ремонт δ_T (%) и часовой производительности агрегата $W_{ч}$.

$$R_m = \frac{B \cdot \delta_t}{100 \cdot T_T W_{ч}}, \text{ руб/га} \quad (12)$$

где δ_t - коэффициент отчислений на текущий ремонт %.(прил.табл.1)

Суммированием затрат на заработную плату, на реновацию машин, капитальный, текущий ремонты и техническое обслуживание, на горючесмазочные материалы (Σ граф 20,22, 24, 25, 26, 27, 28) определены прямые эксплуатационные затраты на один га (графа 29)

В графу 30 заносят прямые затраты на весь объем данной операции, которые получают умножением прямых эксплуатационных затрат на единицу операции (графа 29) на объем работы по данной операции (графа 4).

В заключение разработки технологической карты по возделыванию конкретной сельскохозяйственной культуры определяют технико-экономические показатели: объем работы по данной сельскохозяйственной культуре в условных эталонных гектарах (Σ графы 5), затраты труда по сумме всех технологических операций (Σ графы 18), прямые эксплуатационные затраты (Σ графы 30); удельные показатели: плотность механизированных работ по конкретной сельскохозяйственной культуре (путем деления объема работ в условных эталонных гектарах на площадь данной культуры), затраты труда в человеко-часах на гектар пашни (путем деления суммарных затрат по данной культуре на площадь, га), урожайность в ц/га, прямые эксплуатационные затраты на единицу площади и единицу продукции (путем деления суммарных прямых эксплуатационных затрат на площадь данной культуры и урожайность).

Для упрощения расчетов по вышеприведенным формулам и данным из приложения и технологической карты по возделыванию и уборке сельскохозяйственной культуры берутся необходимые показатели и вносятся в таблицу исходных данных по определению эксплуатационных затрат на ЭВМ (табл.2)

В пояснительной записке к заданию итоговые показатели следует представить в виде таблицы.

Показатели	Всего	На 1 га	На 1 ц
------------	-------	---------	--------

Затраты труда, чел.-ч.

Прямые эксплуатационные затраты, руб.

Объем работ, у.э.га

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпенко А.Н., Зеленев А.А., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. – М., Колос, 1979.
2. Саклаков В.Д., Макаров И.Е. и др. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по теме "Комплектование тракторных агрегатов" – Челябинск, 1990.
3. Аблин Л.К., Феоктистова Л.А. Методические указания к выполнению задания по теме "Разработка карт индустриальной технологии производства сельскохозяйственных культур" – Челябинск, 1990.
4. Приложение к методическим указаниям по курсовому проекту по курсу ЭМТП. – Челябинск, 1983.
5. Экономический сельскохозяйственный справочник. /Под ред. Кононенко Н.П., Кушвидя Н.Я.- Киев: Урожай, 1978.
6. Справочник по планированию сельского хозяйства. – М.: Колос, 1981.
7. Сельскохозяйственная техника. Каталог. – М.: Колос, 1981.
8. Справочник по планированию и экономике сельскохозяйственного производства – М.: Россельхозиздат, 1983.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО ВОЗДЕЛЫВАНИЮ И УБОРКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Культура _____ Норма высева семян, кг/га _____ Урожайность, ц/га _____

Площадь, га _____ Норма внесения удобрений, ц/га _____ Валовой сбор, ц _____

№ п/п	Наименование операций, продолжительность рабочего дня в часах	Агротехнические требования	Объем работ га, т.км	Объем работ в у.э.га F	Календарные и рабочие сроки проведения работ Д _р	Состав агрегата		Производительность агрегата (га, т, т.км)		Требуется на расчетную площадь		Коэффициент сменности К _{см}
						марка трактора	марка и количество машин в агрегате	за один час W _ч	за одну смену W _{см}	нормо-смен N	агрегатов N _{агр}	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

продолжение

Расход топлива кг		Обслуживающий персонал на агрегате		Затраты труда		Отчисления на амортизацию трактора				Прямые эксплуатационные затраты, руб/физ.га						Всего затрат	
на 1 га, т., т.км.	на всю операцию	тракторист	подсобные рабочие	на единицу работ чел/час	на всю операцию чел/час	реновация		кап. ремонт		Отчисления на реновацию СХМ		Отчисления на зарплату руб/га	Отчисления на ГСМ руб/га	Отчисления на текущий ремонт		на 1 га, т, т.км	на всю операцию
						%	руб/га	%	руб/га	%	руб/га			трактора	СХМ		
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Отчисления на реновацию и капитальный ремонт
тракторов и зерноуборочных комбайнов

Марка трактора	Балансовая цена трактора тыс руб	Годовая загрузка час	Реновация %	Капитальный ремонт %	Текущий ремонт и Т.О. %
1	2	3	4	5	5
К-700А	321,6	1650	10,0	7,0	9,3
К-701	384,0	1650	10,0	7,0	9,3
К-701М	524,8	1700	10,0	7,0	9,3
Т-150К	198,6	1700	10,0	6,5	11,5
Т-150	202,9	1600	10,0	6,5	10,2
Т-4А	211,1	1600	12,5	6,5	10,2
ДТ-75М	128,4	1550	12,5	6,0	11,4
Т-70С	93,0	1200	12,5	5,5	11,4
МТЗ-102	120,0	1800	9,1	5,0	9,9
МТЗ-82	82,4	1800	9,1	5,0	9,9
МТЗ-80	73,6	1800	9,1	5,0	9,9
ЮМЗ-6	65,0	1800	9,1	5,0	9,9
ЛТЗ-155	286,0	1800	9,1	5,0	9,9
Т-40М	34,9	1500	12,5	5,0	9,9
Комбайны зерноуборочные					
СК-5 Нива	246,0	125	10,0	-	-
ДОН-1500	546,0	125	10,0	-	-
Енисей-1200	254,0	125	10,0	-	-

Таблица 1.1

Отчисления на реновацию, текущий ремонт и ТО
сельскохозяйственных машин

Марка С.Х.М.	Балансовая цена С.Х.М. тыс руб	Годовая загрузка час	Реновация %	Текущий ремонт и Т.О. %
1	2	3	4	5
Сцепки				
СГ-21	4,6	125	14,3	7,0
СП-16	8,3	135	14,3	7,0
СП-11	5,0	100	14,3	7,0
СП-18У	8,8	135	14,3	7,0
Бороны				
БЗТС-1,0	0,051	85	16,7	20,0
БЗСС-1,0	0,046	120	16,7	20,0
БДТ-10	20,1	200	12,5	7,0
БДТ-7	18,4	150	12,5	7,0
БДТ-3,0А	22,5	150	12,5	7,0

1	2	3	4	5
БИГ-3	36	65	16,7	14,2
ЗПБ-0,6	0,620	85	16,7	14,2
БСО	2,7	85	16,7	20,0
Катки				
ЗККШ-6А	3,3	145	11,0	5,0
ЗКК-6А	3,3	75	11,0	5,0
СКГ-2	8,0	75	11,0	5,0
ККН-2,8	25	75	11,0	5,0
КЗК-10	78	145	11,0	5,0
Загрузчик сеялок				
ЗАУ-3	52	90	11,0	7,0
Сеялки:				
Зерновые				
СЗС-3,6А	43,7	90	11,0	7,0
СЗП-3,6	43,0	90	11,0	7,0
СЗТ-3,6	43,7	90	11,0	7,0
СЗС-12	270	90	11,0	7,0
Кукурузные				
СКПП-12	214	65	11,0	7,0
СУПН-8А	46,7	65	11,0	7,0
Свекловичные				
ССТ-12А	47,5	40	12,5	7,0
ССТ-18Б	68,0	40	12,5	7,0
ССТ-8Б	36,0	40	12,5	7,0
Овощные				
СО-4,2	214	40	12,5	7,0
СКОН-4,2	72,0	40	12,5	7,0
Картофелесажалки				
КСМ-6	26,0	70	12,5	6,0
КСМ-4	21,7	70	12,5	6,0
КСМГ-6	98,9	70	12,5	6,0
Культиваторы				
КПС-4	23,0	160	12,5	12,5
КШУ-18	44,5	145	12,5	12,5
КШУ-12	41,6	145	12,5	12,5
КШУ-8	78,3	145	12,5	12,5
КРН-5,6А	19,6	200	12,5	12,5
КРН-4,2	9,0	200	12,5	12,5
КРН-2,8	7,0	145	12,5	9,0
КРН-4,2Д	10,4	200	12,5	9,0
КОН-2,8ПМ	8,0	200	12,5	9,0
КГФ-2,8	25,6	135	14,3	9,0
КФ-4,2	27,5	160	12,5	9,0
КПЭ-9,7	105,2	145	12,5	12,5
УСМК-5,4	60	170	12,5	9,0
ПСА-2,7	82	170	14,3	9,0
КОР-4,2	86	160	12,5	9,0
КФГ-3,6	105	200	12,5	12,5
КВГ-4,2	76	145	14,3	9,0

1	2	3	4	5
Машины для погрузки, транспортировки и внесения удобрений				
Минеральных				
АИР-20	145	300	16,7	10,0
МВУ-6	9,5	300	16,7	10,0
ССТ-10	141	90	16,7	12,0
Жидких минеральных				
ПЖУ-9	250	250	16,7	11,0
ПЖУ-5	130	250	16,7	11,0
органических				
ПФП-1,2	2,4	500	16,7	10,0
ОЗТП-8572	15,9	500	16,7	10,0
ОЗТП-9554	21,1	600	16,7	10,0
ГКБ-8875	18,0	600	16,7	10,0
РУН-15Б	0,315	250	16,7	10,0
ПРТ-16	14,7	250	16,7	5,0
ПРТ-10	12,6	250	16,7	11,0
РОУ-6М	58	250	16,7	11,0
РОС-3	6,1	250	16,7	11,0
Машины для внесения гербицидов				
СП-1600-1	40	250	16,7	11,0
ОПВ-1200	34	250	16,7	11,0
ОВТ-1А	31	250	16,7	11,0
ОП-450	14	250	16,7	11,0
ОПШ-15	56	250	16,7	11,0
ОШТ-1	9,5	250	16,7	11,0
ПОУ	18	250	16,7	11,0
Прицепы				
ОЗТП-8572	21,2	600	12,5	5,0
ПСЕ-Ф-20	9,7	600	12,5	5,0
ПСЕ-Ф-12,5А	55	600	12,5	5,0
Косилки				
КСФ-2,1Б	17	150	14,3	10,0
КБН-6	35	150	14,3	10,0
КРД-2,4	140	130	14,3	10,0
КС-1,8	75	130	14,3	10,0
КИР-1,5Б	40	130	20,0	10,0
КИР-1,5М	40	150	20,0	7,0
КПВ-3	68	150	20,0	10,0
Комбайны				
КСК-100	660	150	10,0	12,0
КСК-4,1	382,3	200	12,5	22,0
Е-684	97,4	200	12,5	22,0
Е-280	740	150	12,5	12,0
Е-282	744	150	12,5	12,0
КПС-5Г	445	150	12,5	12,0
ММТ-1	650	140	14,3	12,0
МУК-1,8	400	140	14,3	12,0
ККУ-2А	97,4	200	12,5	22,0

1	2	3	4	5
Картофелекопатель				
КСТ-1,4	21,9	120	12,5	22,0
КТН-2Б	11,7	120	12,5	22,0
Кормоуборочные комбайны				
КСС-2,6	466	100	14,3	12,0
КС-1,8	75	130	14,3	12,0
Ботвоуборочные машины				
	180	140	12,5	12,0
Морковоуборочные комбайны				
ЕМ-11	260	210	14,3	12,0
РКС-6	350	350	14,3	12,0
Жатки				
ЖВР-10	105	75	12,5	12,0
ЖВН-6А	29	75	12,5	12,0
ЖРБ-4,2	50	75	12,5	12,0
ЖНС-6-12	68	75	12,5	12,0
ЖВС-6	68	75	12,5	12,0
Волокуша				
ВНК-11	14,5	135	16,7	7,0
Грабли				
Z-212	106	165	16,7	10,0
ГВЦ-3	48	165	16,7	10,0
Ворошилки сена				
Е-247	21	165	16,7	10,0
ГВР-6,0А	15	165	16,7	10,0
ГП-214А	30	165	16,7	10,0
КР-420	30	165	16,7	10,0
Стогообразователь				
СПТ-60	280	250	16,7	8,0
Стоговозы				
ТПС-60	140	200	12,5	8,0
СТ-100	200	200	12,5	8,0
Скирдообразователи				
УСА-10	82	215	16,7	7,0
Пресс-подборщики				
К-453	136	130	16,7	10,0
ППЛ-Ф-1,6	81	130	16,7	10,0
ПР-Ф-250	95	120	16,7	10,0

1	2	3	4	5
Погрузчики				
ПФ-1А	125	130	16,7	8,0
ПФ-0,5	25	130	16,7	8,0
ПКУ-0,8	18	200	16,7	8,0
Луцильники				
ЛДГ-20	33,0	120	12,5	7,0
ЛДГ-15	29,0	120	12,5	7,0
ЛДГ-10	19,5	115	12,5	7,0
ЛДГ-5	32	115	12,5	7,0
Плуги				
ППН-8-40	16,4	240	11,0	20,0
ППН-6-40	46	230	11,0	20,0
ПЛН-5-35	3,9	230	11,0	20,0
ПЛН-4-35	16,5	205	11,0	20,0
ПНИ-5-40	24	230	11,0	20,0
ПЛ-5-40	33	230	11,0	20,0
ПГП-7-40	22	230	11,0	20,0
ПЧ-4,5				
ПП-6-35	3,3	230	11,0	20,0
Снегопах				
СВУ-2,6	0,8	140	12,5	9,0
Плоскорезы- глубококорыхлители				
КПГ-2,2	2,7	200	12,5	12,5
КПГ-250	1,5	200	12,5	12,5
ГУН-4	12,0	200	12,5	12,5
ПГ-3-100	18,0	200	12,5	12,5
ОПТ-3,5	83,0	200	12,5	12,5

**Эталонная выработка и коэффициенты перевода
физических тракторов в условные**

Марка трактора	Эталонная выработка за 7 - часовую смену у.э.га.	Коэффициенты пере- вода в условные эта- лонные тракторы
К-701	18,9	2,7
К-700А	14,7	2,1
Т-150К	10,2	1,45
Т-150	9,4	1,34
Т-4А	9,3	1,33
ДТ-75М	7,7	1,10
ДТ-75, Т-75, Т-74	7,0	1,00
Т-70	4,2	0,60
Т-38, КДП-35	4,0	0,57
МТЗ-52, МТЗ-52Л	4,1	0,58
ДТ-20	1,9	0,27
МТЗ-82, МТЗ-80	4,9	0,70
ЮМЗ-6Л	4,2	0,60
Т-40А6, Т-40АН	3,5	0,50
Т-40	3,4	0,48

Классификация тракторов

1 класс	Т-25	Т-40	Т-40А	МТЗ-50	МТЗ-80
2 класс	Т-70	Т-74	ДТ-75	Т-150	Т-150К
3 класс	Т-4А	Т-100	Т-130	К-700А	К-701

Примечание: зерноуборочные комбайны относятся к III классу

Расчет дневных тарифных ставок механизаторов и подсобных рабочих сельского хозяйства

(по данным ГУ сельского хозяйства и продовольствия Челябинской области)

Наименование профессии	Тарифные коэффициенты ЕТС	Месячные тарифные ставки	Коэффициент за условия труда	Месячные тарифные ставки с коэффициентом, руб	Часовые тарифные ставки, руб/час	
					при 6-ти дневной рабочей неделе	при 5-ти дневной рабочей неделе

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Тракторист машинист, работающий на тракторах:

1.тягового класса до 1,4 и мощностью 80 л.с.	2,78	166,8	1,8	300,24	1,98	2,83
--	------	-------	-----	--------	------	------

2.тягового класса от 1,4 до 3 и мощностью двигателя до 130 л.с.,бульдозерах, экскаваторах вместимостью ковша до 0,65 м, погрузчиках, комбайнах и других машинах с аналогичной мощностью двигателя.	3,53	211,8	1,8	381,24	2,55	3,5
--	------	-------	-----	--------	------	-----

3.тягового класса свыше 3 и мощностью двигателя свыше 130 л.с.,бульдозерах, экскаваторах вместимостью ковша свыш 0,65м, погрузчиках, комбайнах и других машинах с аналогичной мощностью двигателя	3,99	239,4	1,8	430,92	2,85	4,07
---	------	-------	-----	--------	------	------

Расчет зарплаты подсобных рабочих производится из условия 73% от зарплаты механизатора

Технико-экономическая оценка сельскохозяйственных агрегатов для Челябинской области

Наименование сельскохозяйственной операции	Состав агрегата		Производительность агрегата, га/ч, (т)			Расход ГСМ кг/га, (т)			
	Трактор	С.х.м.	Лесостепная, зерновое 1гр.	Южно-степная, зерноживотное, 2 гр.	Лесостепная, овоще-молочное, 3 гр.	Лесостепная, зерновое, 1 гр.	Южно-степная, зерноживотное, 2 гр.	Лесостепная, овоще-молочное, 3 гр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Вспашка старопахотных земель на глубину 23... 25 см.	К-700А	ПН-8-35	2,07	1,87	1,57	13,9	15,1	17,8	
	Т-4А	ПЛП-6-35	1,53	1,42	1,2	12,0	12,9	1 15,0	
	Т-150К	ПЛП-6-35	1,65	1,56	1,47	12,6	13,5	14,4	
	Т-150	ПЛН-5-35	1,52	1,47	1,41	12,6	13,1	13,7	
	ДТ-75М	ПЛП-6-35	1,4	1,04	0,87	11,7	12,7	14,8	
	ДТ-75М	П-5-35	1,06	0,96	0,78	12,2	13,3	15,9	
	ДТ-75	П-5-35	0,97	0,88	0,73	12,8	13,8	16,2	
тоже на глубину 25-27 см	К-700А	ПН-8-35	2,07	1,87	1,57	13,9	15,1	17,8	
	Т-150К	ПЛП-6-35	1,63	1,52	1,45	12,9	13,8	14,7	
	Т-150	ПЛН-5-35	1,49	1,44	1,38	12,9	13,4	14,0	
	Т-4А	ПЛП-6-35	1,53	1,42	1,2	12,0	12,9	15,0	
	ДТ-75М	ПЛП-6-35	1,14	1,04	0,87	11,7	12,7	14,8	
	ДТ-75	П-5-35	0,97	0,88	0,73	12,8	13,8	16,2	
	ДТ-75	ПН-4-35	0,86	0,78	0,66	13,8	14,8	17,2	
Вспашка пласта многолетних на глубину 23... 25см.	К-700А	ПН-8-35	1,97	1,77	1,44	14,8	16,1	19,3	
	Т-4А	ПЛП-6-36	1,43	1,31	1,1	13,2	14,2	15,0	
	Т-150К	ПЛП-6-35	1,47	1,37	1,28	14,4	15,5	14,4	
	Т-150	ПЛН-5-35	1,41	1,35	1,26	13,7	14,3	15,0	
	ДТ-75М	ПЛП-6-35	1,07	0,98	0,83	11,8	12,7	14,8	
	ДТ-75М	П-5-35	1,03	0,94	0,8	13,1	14,1	16,0	
	ДТ-75	П-5-35	0,9	0,81	0,66	15,4	16,8	19,8	
тоже на глубину 25-27 см	К-700А	ПН-8-35	1,77	1,54	1,24	17,0	18,6	22,3	
	Т-4А	ПЛП-6-35	1,33	1,21	1,01	14,1	15,3	17,9	
	Т-150К	ПЛП-6-35	1,40	1,28	1,25	13,8	15,1	16,7	
	Т-150	ПЛН-5-35	1,38	1,25	1,22	14,0	15,4	16,9	
	ДТ-75М	ПЛП-6-35	0,80	0,74	0,6	17,3	18,7	22,0	
	ДТ-75	ПН-4-35	0,81	0,76	0,64	15,1	16,3	18,9	
	ДТ-75	ПН-4-35	0,81	0,76	0,64	15,1	16,3	18,9	
Вспашка пара на глубину 20... 22см.	К-700А	ПН-8-35	2,2	2,03	1,74	11,9	13,0	15,3	
	Т-4А	ПЛП-6-35	1,63	1,53	1,20	10,2	10,7	15,3	
	Т-150К	ПЛП-6-35	1,66	1,55	1,42	13,8	15,1	16,7	
	Т-150	ПЛН-5-35	1,62	1,52	1,40	14,0	15,4	16,9	
	ДТ-75М	ПЛП-6-35	1,44	1,31	1,08	9,3	10,1	12,0	
	ДТ-75М	ПЛН-5-35	1,31	1,2	1,01	10,1	11,0	12,8	
	ДТ-75	ПЛН-5-35	1,18	1,08	0,91	10,3	11,2	13,2	
Боронование	К-700А	СП16+18х2БЗСС-1	9,71	8,28	7,00	2,0	2,2	2,4	
	Т-4А	СП16+18х2БЗСС-1	9,86	8,28	7,1	1,5	1,6	1,8	
	Т-150К	СГ21+21 БЗСТ-1	19,6	18,3	17,1	1,11	1,19	1,29	
	Т-150	СГ21+21 БЗСС-1	17,7	16,9	16,1	1,13	1,19	1,25	
	ДТ-75М	СП16+15х2БЗСС-1	СГ21+21 БЗСТ-1	8,57	7,57	6,4	1,4	1,5	1,7
			СГ21+21 БЗСТ-1	13,0	11,6	10,1	0,9	1,0	1,0
			СГ21+24хБЗСТ-1	11,8	10,1	8,57	1,5	1,0	1,2
ДТ-75	СП6+15х2БЗСТ-1	6,4	5,7	5,1	2,0	1,9	2,1		
Сплошная культивация без боронования на глубину 8 ... 10см	К-700А	СП16+КПС-4(4)	11,0	9,3	7,85	1,9	2,6	2,9	
		СП16+КПС-4(4)	9,1	7,85	7,57	2,4	2,1	2,2	
	Т-150К	СП11+2КПС-4	12,59	12,02	11,45	1,60	1,69	1,79	
	Т-150	СП11+2КПС-4	11,62	11,25	10,89	1,50	1,66	1,72	
	ДТ-75М	С-11+КПС-4(3)	6,4	5,6	5,0	1,9	2,2	2,3	
	ДТ-75	С-11+КПС-4(3)	5,7	5,0	4,5	2,0	2,2	2,3	
	ДТ-75	С-11+КПС-4(2)	5,3	4,64	4,07	2,2	2,4	2,6	
МТЗ-80	КПС-4	2,85	2,6	2,3	2,7	2,9	3,1		
Сплошная культивация без боронования на глубину 14 см	К-700А	СП16+КПС-4(4)	9,7	8,3	7,1	2,8	3,0	3,3	
		СП16+КПС-4(4)	7,85	6,7	5,85	2,2	2,3	2,5	
	Т-150К	СП11+2КПС-4	11,9	11,0	10,4	1,68	1,78	1,87	
	Т-150	СП11+2КПС-4	10,9	10,2	9,6	1,58	1,72	1,8	
	ДТ-75М	С-11+КПС-4(3)	5,6	5,0	4,34	2,2	2,3	2,5	
	ДТ-75	С-11+КПС-4(2)	4,85	4,3	3,8	2,4	2,5	2,7	
ДТ-75	КПС-4(2)	4,4	3,93	3,5	2,7	2,8	3,0		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сплошная культивация с боронованием на глубину 8...10 см	К-700А	СП16+КПС-4(4)	9,6	8,1	6,7	2,8	3,1	3,3
	Т-4А	СП16+КПС-4(4)	7,7	6,6	5,7	2,2	2,4	2,6
	Т-4А	С-11+КПС-4(3)	7,4	6,3	5,4	2,4	2,6	2,8
	Т-150К	СП11+2КПС-4	11,8	10,9	10,1	1,66	1,72	1,81
	Т-150	СП11+2КПС-4	11,0	10,4	9,6	1,55	1,62	1,71
	ДТ-75М	С-11+КПС-4(2)	4,85	4,3	3,8	2,6	2,8	3,0
	ДТ-75	С-11+КПС-4(2)	4,35	3,85	3,4	2,7	2,9	3,1
тоже на глубину 10...14см	МТЗ-82	КПС-4	2,5	2,2	2,0	3,1	3,3	3,5
	К-700А	СП16+КПС-4(4)	7,85	6,8	5,85	3,3	3,6	3,8
	Т-4А	СП16+КПС-4(4)	6,7	5,85	5,1	2,5	2,7	2,9
	Т-4А	С-11+КПС-4(3)	6,4	5,6	4,94	2,7	2,9	3,1
	Т-150К	СП11+2КПС-4	11,2	10,1	9,4	1,7	1,74	1,79
	Т-150	СП11+2КПС-4	10,8	9,95	9,9	1,6	1,68	1,72
	ДТ-75	С-11+КПС-4(2)	3,93	3,5	3,1	3,0	3,2	3,4
	ДТ-75М	С-11+КПС-4(2)	4,4	3,93	3,4	2,8	3,1	3,4
Дискование (лушение) пара зяби и пласта многолетних трав на глубину 8...10 см	К-700А	ЛДГ-20	11,7	10,3	9,1	2,3	2,5	2,6
		БД-10	7,0	6,3	5,6	3,6	3,8	4,1
	Т-4А	ЛДГ-15	9,0	8,0	7,0	2,0	2,1	2,3
		БД-10	6,3	5,6	5,0	3,0	3,2	3,5
		БД-7	4,7	4,3	3,85	3,7	3,9	4,2
	Т-150	ЛДГ-10	9,6	9,25	8,84	1,6	1,67	1,72
		ЛДГ-15	10,92	10,50	10,08	1,83	1,92	2,01
	Т-150К	ЛДГ-10	9,4	9,0	8,6	1,64	1,69	1,72
		ЛДГ-15	10,10	9,85	9,59	1,82	1,88	1,93
	ДТ-75	ЛДГ-15	6,1	5,3	4,6	2,1	2,3	2,6
	ДТ-75	ЛДГ-10	5,4	4,7	4,07	2,2	2,4	2,7
	МТЗ-80	ЛДГ-5	3,1	2,7	2,35	2,5	2,7	2,9
	Дискование (лушение) пара зяби и пласта многолетних трав на глубину 10...14 см	К-700А	ЛДГ-20	8,7	7,7	7,0	2,9	3Д
БД-10			6,4	5,7	5,1	4,4	4,7	5,0
Т-4А		ЛДГ-15	7,85	7,0	6,3	2,3	2,5	2,6
		БД-10	5,0	4,6	4,1	3,6	3,8	4,0
		БД-7	4,07	3,7	3,35	4,5	4,8	5,0
Т-150		ЛДГ-10	9,4	9,0	8,64	1,6	1,67	1,72
		БД-7	5,25	5,07	4,89	3,42	3,57	3,73
Т-150К		ЛДГ-10	9,2	8,8	8,5	1,64	1,69	1,72
		БД-7	5,61	5,33	5,04	3,90	4,12	4,37
ДТ-75		ЛДГ-15	5,4	4,7	4,07	2,4	2,6	2,9
ДТ-75		ЛДГ-10	4,7	4,1	3,64	2,5	2,7	3,0
МТЗ-80		ЛДГ-5	2,64	2,34	2,07	2,9	3,1	3,3
Прикатывание почвы		ДТ-75М	С-11+ЗККШ-6А(3)	11,85	10,1	8,7	1,0	1
	С-11+ЗКВГ-1,4(3)		7,85	6,85	6,1	1,6	1,7	1,9
	ДТ-75	С-11+ЗККШ-6А(3)	11,4	9,85	8,5	1,0	1,1	1,2
		С-11+ЗГВГ-1,4(3)	7,7	6,85	6,0	1,5	1,6	1,8
	МТЗ-80	С-11+ЗККШ-6А(3)	7,6	6,7	6,0	1,0	1,1	1,2
	Обработка почвы плоскорезами глубокорыхлителями на глубину 25...27 см	К-700А	КПГ-2-150	2,3	2,03	1,81	11,8	12,6
Т-4А		КПГ-2-150	2,0	1,8	1,63	9,3	9,9	10,4
ДТ-75М		КПГ-250	1,4	1,3	1,2	9,2	9,7	10,8
ДТ-75		КПГ-250	1,23	1,13	1,04	9,7	10,2	11,7
тоже на глубину 23...25 см	К-700А	КПГ-2-150	2,33	2,08	1,85	10,7	11,4	12,2
	Т-4А	КПГ-2-150	2,08	1,9	1,7	8,8	9,3	9,8
	ДТ-75М	КПГ-250	1,5	1,36	1,24	8,7	9,3	9,8
	ДТ-75	КПГ-250	1,3	1,2	1,1	9,2	9,7	10,3
Посев зерновых (норма высева семян (180...240 кг/га)	К-700А	СП16+СЗ-3,6(4)	7,7	6,6	5,7	2,2	2,5	2,8
		СП16+СЗП-3,6(4)	7,1	6,1	5,4	2,7	3,0	3,2
	К-700А	СЗС-2,1(5)	3,1	2,85	2,6	5,8	6,2	6,6
	Т-4А	СЗС-2,1(3)	3,1	2,64	2,5	4,4	4,7	4,9
	ДТ-75М	СЗС-2,1(2)	2,2	2,0	1,83	4,5	4,8	5,1
	Т-4А	СП16+СЗ-3,6(4)	7,1	6,1	5,3	1,7	1,9	2,1
		СП16+СЗП-3,6(4)	7,1	6,1	5,4	2,7	3,0	3,2
	ДТ-75М	С-11+СЗП-3,6(3)	4,6	4,1	3,7	2,1	2,2	2,3
	ДТ-75	С-11+СЗП-3,6(3)	3,64	3,4	3,07	2,4	2,6	2,8
	МТЗ-80	СЗП-3,6	1,93	1,76	1,6	3,0	3,2	3,4
Химическая прополка (опрыскивание)	МТЗ-80	ОП-2000	10,9	11,5	12,1	0,36	0,40	0,44
	МТЗ-80	ОПШ-15	7,9	8,5	10,0	0,41	0,45	0,49

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Посев кукурузы	МТЗ-82	СУПН-8	3,3	2,8	2,5	2,8	3,1	3,3
	МТЗ-80	СУПН-8	2,45	2,0	1,8	2,1	2,2	2,4
Посадка картофеля	ДТ-75М	КСМ-6	0,82	0,75	0,7	6,0	6,4	6,9
	ДТ-75	КСМ-6	0,74	0,67	0,6	6,3	7,0	7,6
	МТЗ-82	КСМ-4	0,84	0,68	0,6	6,4	7,1	7,6
Посев овощных культур	МТЗ-80	СКОН-4,4	1,6	1,41	1,3	2,5	2,7	2,9
Боронование посевов до всходов	ДТ-75М	С-11+24хБЗСС-1,0	13,2	11,3	9,6	0,9	1,0	1,1
	ДТ-75М	С-11+ЗБП-0,6(36)	10,5	8,7	7,1	0,8	0,9	1,0
		СГ21+21хБЗСС-1,0	11,7	9,7	8,1	0,9	1,0	1,1
	МТЗ-80	С-11+ЗБП-0,6(36)	10,4	8,7	7,1	0,8	0,9	0,9
		С-11+12хБЗСС-1,0	6,7	6,0	5,3	1,2	1,3	1,4
С-11+18хЗБП-0,6		6,0	5,2	4,6	1,0	1,1	1,2	
Боронование посевов по всходам	ДТ-75М	С-11+24хБЗСС-1,0	8,6	7,3	6,1	1,0	1,1	1,2
	ДТ-75М	СП16+ЗБП-0,6(36)	7,85	6,7	5,7	0,9	1,0	1,1
	МТЗ-82	СГ21+21хБЗСС-1,0	4,5	4,07	3,6	1,3	1,4	1,5
		С-11+ЗБП-0,6(18)	4,3	3,85	3,4	1,2	1,3	1,4
Междурядная обработка кукурузы	МТЗ-82	КРН-5,6	4,0	3,85	3,3	2,4	2,6	2,8
	МТЗ-80	КРН-5,6	3,2	3,2	2,64	2,3	2,5	2,6
Вторая междурядная обработка кукурузы	МТЗ-82	КРН-5,6	3,2	2,75	2,6	2,2	2,4	2,5
	МТЗ-80	КРН-5,6	3,2	2,6	2,07	2,1	2,2	2,4
Прореживание посевов сахарной свеклы	МТЗ-82	УСМП-5,4	3,5	2,75	2,6	2,2	2,4	2,5
	МТЗ-80	УСМП-5,4	2,6	2,2	2,07	2,1	2,2	2,4
Букетировка посевов сахарной свеклы	МТЗ-80	УМСК-5,4	1,74	1,6	1,45	2,9	3,1	3,3
Междурядная обработка сахарной свеклы	МТЗ-80	УМСК-5,4	2,2	2,07	1,9	2,1	2,2	2,3
Междурядная обработка посадок картофеля	МТЗ-82	КРН-4,2	2,3	2,1	2,0	3,7	3,9	4,1
	МТЗ-80	КРН-4,2	1,93	1,77	1,6	3,8	4,0	4,2
	МТЗ-82	КРН-5,6	2,05	1,85	1,7	4,0	4,3	4,4
	МТЗ-80	КРН-5,6	1,34	1,27	1,13	4,2	4,5	4,7
Окучивание посадок картофеля	МТЗ-82	КОР-4,2	2,18	1,7	1,52	3,8	4,0	4,2
	МТЗ-80	КОР-4,2	1,82	1,4	1,3	3,9	4,1	4,4
	МТЗ-82	КОН-2,8М	1,44	1,31	1,21	4,5	4,8	5,1
	МТЗ-80	КОН-2,8М	1,15	1,05	0,97	4,7	5,0	5,3
Междурядная обработка	МТЗ-82	КРН-4,2	2,3	2,1	1,87	3,0	3,2	3,3
	МТЗ-80	КРН-5,6	1,85	1,7	1,5	3,1	3,3	3,5
Скашивание трав на сено урожай (20...25ц/га)	МТЗ-82	КДП-4	1,64	1,54	1,5	2,6	2,8	2,9
	МТЗ-80	КПВ-3	1,2	1,11	1,04	4,0	4,3	4,6
Сгребание сена в валки	МТЗ-82	ГВК-6	4,0	3,85	3,3	2,4	2,6	2,8
		ГТП-6	3,0	2,85	2,2	1,5	1,6	1,7
Подбор валков	МТЗ-82	ПКС-2М (после ГТП-6)	3,1	2,7	2,4	1,5	1,7	1,91
		ПКС-2М (после ГВК-6)	2,34	2,0	1,85	2,5	2,6	2,8
Подбор копен и подвоз их к стогу	МТЗ-80	КНУ 11	2,85	2,2	2,0	1,4	1,6	1,8
Сволакивание копен соломы	Т-4А	ВТУ-10	9,1	7,4	5,4	1,2	1,4	1,9
Подбор сена с прессованием	МТЗ-80	ПСБ-1,6	1,95	1,78	1,64	2,0	2,2	2,4
Подбор тюков	МТЗ-80	ГУТ-2,5	1,65	1,5	1,47	2,4	2,5	2,6
Скирдование сена, соломы масса стога (10...20т)	МТЗ-80	СНУ-0,5	4,3	4,3	4,3	1,0	1,0	1,0
		ПГ-0,5	1,93	1,93	1,93	1,1	1,1	1,1
Заготовка сенажа (урожайность 15...25 ц/га)	МТЗ-80	КСС-2,6	2,43	2,1	1,93	2,4	2,5	2,6
		КИР-1,5	1,42	1,3	1,2	3,6	3,8	4,2
		КУФ-1,8	1,68	1,5	1,45	3,3	3,5	3,7
Уборка кукурузы и подсолнечника на силос (урожай 200 ц/га)	ДТ-75М	КСС-2,6	0,89	0,81	0,75	8,0	8,7	9,4
	МТЗ-80	КСС-2,6	0,89	0,81	0,75	7,0	7,7	8,3
		КС-1,8	0,67	0,62	0,58	8,1	8,4	8,8
тоже (урожай 250...300 ц/га)	ДТ-75М	КСС-2,6	0,73	0,68	0,64	9,1	9,8	10,5
	МТЗ-80	КСС-2,6	0,64	0,6	0,55	8,4	8,6	9,7
		КС-1,8	0,51	0,48	0,45	10,0	10,3	10,5
Скашивание зерновых в валки	СКД-6	ЖВН-6А	2,8	2,5	2,4	2,9	3,1	3,4

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подбор валков	СКД-6	ППТ-3	2,2	2,1	2,0	5,9	6,1	6,4
	Енисей	ППТ-3	2,3	2,2	2,1	6,1	6,3	6,7
	СК-5	ППТ-3	2,0	1,92	1,8	5,3	5,5	5,7
	ДОН-1200	ППТ-3	2,4	2,3	2,2	6,3	6,5	6,9
Уборка картофеля (уро- жай 100...150 ц/га)	МТЗ-80	ККУ-2А	0,22	0,19	0,17	38,0	39,7	41,5
		Е-665	0,16	0,15	0,13	30,0	32,0	34,1
Укладка в валок	МТЗ-80	УКВ-2	0,24	0,22	0,19	22,1	21,1	22,5
Подбор валков картофе- ля	МТЗ-80	ККУ-2А	0,35	0,32	0,28	19,8	20,7	21,6
Подкапывание картофе- ля	МТЗ-80	КСТ-1,4	0,3	0,27	0,24	22,1	23,2	24,6
Смешивание минераль- ных удобрений и погруз- ка	МТЗ-80	СЗУ-20	16,5	16,5	16,5	0,5	0,5	0,5
Погрузка минеральных рений	МТЗ-80	ПФ-0,5	14,0	14,0	14,0	0,4	0,4	0,4
Транспортировка и внесе- ние минеральных удобрений (норма 3 ц/га)	МТЗ-82	1РМГ-4	8,4	8,2	7,0	2,1	2,2	2,5
	МТЗ-80	1РМГ-4	6,6	4,6	4,0	2,4	2,5	2,6
тоже (норма 5 ц/га)	МТЗ-82	1РМГ-4	7,0	6,6	6,0	1,9	2,1	2,3
	МТЗ-80	1РМГ-4	5,3	3,7	3,8	2,0	2,2	2,4
Погрузка органических удобрений	ДТ-75М	ПБ-35	110	110	110	0,3	0,3	0,3
	ДТ-75	ПБ-35	106	106	106	0,3	0,3	0,3
Транспортировка орга- нических удобрений на 3 км (т)	К-700А	1ПТС-9+3ПТС12	27	27	27	0,35	0,35	0,35
	МТЗ-82	2ПТС-4М	5,6	5,6	5,6	0,3	0,3	0,3
	МТЗ-80	2ПТС-4М	4,6	4,6	4,6	0,24	0,24	0,24
тоже на 5 км	К-700А	1ПТС-9+3ПТС12	22,2	22,2	22,2	0,35	0,35	0,35
	МТЗ-82	2ПТС-4М	3,6	3,6	3,6	0,3	0,3	0,3
	МТЗ-80	2ПТС-4М	3,1	1	3,1	0,24	0,24	0,24
Разбрасывание органи- ческих рений при норме 80 т/га	ДТ-75М	РУН-15Б	2,2	2,2	2,2	4,4	4,4	4,4
150т/га			ДТ-75	РУН-15Б	0,85	0,85	0,85	22
Транспортировка и раз- брасывание органичес- ких удобрений 80 т/га 150 т/га	К-700А	ПРТ-16	1	1	1	28	28	28
	МТЗ-80	РПН-4	0,16	0,16	0,16	10,7	10,7	10,7
	МТЗ-80	РПН-4	0,1	0,1	0,1	17,1	17,1	17,1
	К-700А	ПРТ-16	0,53	0,53	0,53	39	39	39
Транспортировка и за- грузка семян в сеялки	ГА3-53	ЗСА-40	11,4	11,4	11,4	0,36	0,36	0,36
Транспортировка сыпу- чих материалов (удоб- рения, зерно, песок и др.) на расстояние до 3 км	К-700А	1ПТС-9+3ПТС12	20,7	20,7	20,7	5,45	5,4	5,4
	МТЗ-82	2ПТС-4М	4,6	4,6	4,6	1,3	1,3	1,3
	Т-150-К	1-ПТС-9	15,8	15,4	15,0	0,54	0,6	0,65
	Т-150К	3-ПТС-13	18,5	18,2	17,1	0,46	0,42	0,38
Транспортировка сило- ной массы на расстоя- ние 5 км	К-700А	3ПТС-12	13,3	13,3	13,3	2,25	2,25	2,25
	МТЗ-82	ПСЕ- 12,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5
	МТЗ-80	ПСЕ- 12,5	2,5	2,5	2,5	2,65	2,65	2,65
Транспортировка сенаж- ной массы на расстоя- ние 5 км, т	К-700А	3ПТС-12	13,3	13,3	13,3	2,25	2,25	2,25
	МТЗ-82	ПСЕ- 12,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5
	МТЗ-80	ПСЕ- 12,5	2,5	2,5	2,5	2,65	2,65	2,65
Транспортировка прес- сованного сена, соломы на расстояние 5 км, т	К-700А	3ПТС-12	6,1	6,1	6,1	0,75	0,75	0,75
	МТЗ-82	ПСЕ- 12,5	2,4	2,4	2,4	1,2	1,2	1,2
	МТЗ-80	ПСЕ- 12,5	2,0	2,0	2,0	1,35	1,35	1,35
Транспортировка сена, соломы из скирд на рас- стояние 5 км, т	К-700А	3ПТС-12	2,8	2,8	2,8	1,4	1,4	1,4
	МТЗ-82	ПСЕ- 12,5	1,2	1,2	1,2	1,25	1,25	1,25
	МТЗ-80	ПСЕ- 12,5	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3
Уборка сахарной свеклы	МТЗ-82	СКД-2	0,52	0,47	0,4	14,0	14,3	14,9
Транспортировка сахар- ной свеклы на расстоя- ние 5 км, т	К-700А	3ПТС-12	12,8	12,8	12,8	2,0	2,0	2,0
	МТЗ-82	ПСЕ- 12,5	3,6	3,6	3,6	2,1	2,1	2,1
	МТЗ-80	ПСЕ- 12,5	3,0	3,0	3,0	2,3	2,3	2,3
Снегозадержание	К-700А	Снегопах	18,6	18,0	16,5	1,1	1,2	1,3
	ДТ-75	СВУ-2,6	9,3	7,8	7,8	1,0	1,0	1,0
	Т-4А	СВУ-2,6	8,5	7,5	7,5	1,0	1,0	1,0

Примечание. При определении нормы выработки и расхода топлива для трактора К-701 ориентировочно принимаем [4]

Примерный календарь сельскохозяйственных операций по возделыванию различных культур

Наименование операций	Календарный срок	Количество рабочих дней
Пшеница		
Закрытие влаги	25.IV-5.V	2-3
Внесение минеральных удобрений: (погрузка, транспортировка и рассев минеральных удобрений в почву)	28.IV-10.V	4-5
Внесение почвенных гербицидов с одно-временной их заделкой в почву	5.V-15.V	5
Обработка почвы под посев: -культивация с боронованием -культивация противоэрозионными культиваторами -двухкратная культивация	28.IV-10.V	3-4
Посев рядовой (перекрестный) с внесением минеральных удобрений	30.IV-10.V	3-4
Уход за посевами:		
-внесение гербицидов против вредителей	20.V-30.V	5
-внесение гербицидов против многолетних сорняков	25.V-5.VI	10
-обработка против болезней	25.VI-30.VI	5
Уборка:		
-обкосы полей	20-25.VIII	2-3
-разбивка загонок	25.VIII-5.IX	2-3
-скашивание в валки	25.VIII-5.IX	7-8
-подбор и обмолот валков	30.VIII-10.IX	10
-прямое комбайнирование	25.VIII-5.IX	10
Транспортировка зерна с поля	25.VIII-10.IX	10
Уборка соломы:	25.VIII-10.IX	10-12
-сволакивание		
-погрузка соломы в транспортные средства		
-транспортировка соломы на фуражный двор		
Зяблевая обработка :		
-лущение стерни	25.VIII-10.IX	10-15
-внесение минеральных удобрений	30.VIII-10.IX	10
-вспашка плугами (плоскорезами)	30.VIII-15.IX	15
-выравнивание зяби (дискование, рыхление)	30.VIII-15.IX	4-5
Снегозадержание в два срока	декабрь-февраль	5-6
Овес		
Закрытие влаги (ранне-весеннее боронование)	25.IV-30.IV	2-3

Внесение минеральных удобрений: -погрузка,транспортировка и рассев минеральных удобрений в почву	10.V-20.V	3-4
Обработка почвы под посев: -культивация с боронованием -культивация	15.V-20.V	3-4
Посев рядовой с внесением минеральных удобрений	15.V-20.V	3-4
Уход за посевами:		
-боронование до всходов	19.V-24.V	2-3
-боронование по всходам	6.VI-12.VI	2-3
-обработка против вредителей	29.V-25.VI	2-3
	20.IV-12.V	2-3
-обработка гербицидами против многолетних сорняков	12.IV-18.VI	4-5
Уборка:		
-обкосы полей	20-25.VIII	2-3
-разбивка поля на загонки	25.VIII-5.IX	2-3
-скашивание в валки	25.VIII-5.IX	7-8
-подбор и обмолот валков	30.VIII-10.IX	10
-прямое комбайнирование	25.VIII-5.IX	10
-транспортировка зерна с поля	25.VIII-10.IX	10
Уборка соломы:	25.VIII-10.IX	10-12
-сволакивание соломы и скирдование		
-погрузка соломы в транспортные средства	1.X-30.XII	30
-транспортировка соломы на фуражный двор	1.X-30.XII	30
Зяблевая обработка :		
-лущение стерни	1.IX-10.IX	5-6
-вспашка зяби	1.IX-15.IX	15
-выравнивание зяби (дискование, рыхление)	5.IX-17.IX	4-5
Снегозадержание в два срока	декабрь-февраль	5-6

В степной зоне технологические операции по подготовке почвы к посеву и посев ячменя и овса проводятся в третьей декаде мая (25-30.V). В южной лесостепной зоне – в период с 15 по 25 мая

Ячмень

Ранне-весеннее боронование в 2...4 следа	26.IV-2.V	2-3
Внесение азотных удобрений перед посевом: -погрузка минеральных удобрений -транспортировка и рассев минеральных удобрений в почву	10.V-20.V	4-5
Предпосевная культивация:	15-20.V	3-4
Посев рядовой с внесением минеральных удобрений	15-20.V	3-4
Прикатывание посевов	15-20.V	3-4
Уход за посевами: -обработка полей против вредителей	25-30.V	5

	25-30.VI	5
-обработка гербицидами против много- летних сорняков	5-10.VI	10
Уборка:		
-обкосы полей	20-25.VIII	1-2
-разбивка загонок	25-30.VIII	5-6
-скашивание в валки	29.VII-30.VIII	4-5
-подбор и обмолот валков	29.VIII-4.IX	10
Транспортировка зерна с поля	29.VIII-4.IX	10
Уборка соломы:	29.VIII-5.IX	10
-сволакивание		
-погрузка соломы в транспортные средства		
-транспортировка соломы на фуражный двор		
Для южной лесостепной зоны сроки предпосевной обработки и посева – третья декада мая.		
Зяблевая обработка :		
-лущение стерни	5-10.IX	5-6
-вспашка зяби	10-20.IX	15
Горох		
Закрытие влаги в 2 следа	25.IV-5.V	2-3
Предпосевная культивация:	8-10.V	4
Посев рядовой с внесением минеральных удобрений	8-10.V	2-3
Прикатывание посевов	8-10.V	2-3
Уход за посевами:		
-боронование по всходам	12-14.V	1-2
-обработка против вредителей	25-30.V	1-2
-боронование по всходам	15-20.VI	
	5-10.VI	1-2
Уборка:		
-обкосы полей	10-25.VIII	1-2
-скашивание в валки	12-20.VIII	4-5
-подбор и обмолот валков	17-25.VIII	10
-транспортировка зерна с поля	17-25.VIII	10
Зяблевая обработка :		
-лущение почвы	20-25.VIII	5
-вспашка на минимальную глубину устойчивого хода	25-30.VIII	10
Снегозадержание в два срока	декабрь-январь	5-6
Озимая рожь		
Погрузка минеральных удобрений:	25-30.VII	4-5
Транспортировка и рассев минеральных удобрений в почву	25-30/VII	5
Предпосевная культивация	1-15.VIII	3-4
Посев рядовой с внесением минеральных добрений	1-15.VII	3-4
Уход за посевами:		
-опрыскивание посевов	30.VIII-5.IX	2-3
-подкормка минеральными удобрениями	25-30.IV	2-3

-боронование посевов	30.IV-5.V	1-2
-обработка гербицидами	1-6.V	1-2
Уборка:		
-обкосы полей	25-30.VII	1-2
-разбивка загонок	1-5.VIII	1-2
-скашивание в валки	1-10.VIII	4-5
-подбор и обмолот валков	5-15.VIII	8-10
-транспортировка зерна с поля	5-15.VIII	8-10
Уборка соломы:	10-20.VIII	10-12
-сволакивание соломы		
-скирдование соломы		
Транспортировка соломы на фуражный двор	10-25.VIII	10-12
Зяблевая обработка :		
-внесение минеральных удобрений	10-20.VIII	5
-вспашка плугами (плоскорезами)	10-20.VIII	10
-поверхностная обработка зяби	1-10.IX	5
Пар черный		
Мелкая обработка после уборки предшественника	25.VIII-5.IX	5-6
Ранне-весеннее боронование в два следа	30.IV-5.V	1-2
Рыхление почвы на глубину 8-10 см	25-30.VI	3-4
Погрузка органических удобрений	25-30.VI	3-4
Транспортировка и рассев органических удобрений в почву (40-60т/га)	1-5.VII	1-2
Вспашка на полную глубину пахотного слоя с прикатыванием	3-20.VI	8
Рыхление почвы на глубину 8-10см	25-30.VI	3-4
Прикатывание почвы	25-30.VI	3-4
Боронование почвы	1-5.VII	1-2
Рыхление почвы на глубину 10-12 см 2-кратное	10-15.VII	5-6
	25-30.VII	5-6
Перепахка пара	1-10.VIII	8
Боронование пара	5-10.VIII	1-2
Культивация пара	15.VIII-5.IX	5-6
Снегозадержание	январь-февраль	5-6
Обработка пара на эрозионных почвах:		
-рыхление почвы под посев кулис на глубину 4-5см	10-15.VII	3-4
-посев кулис (по схеме 2-3 строчки горчицы через 6-8м)	10-15.VII	3-4
Картофель		
Зяблевая обработка:		
-вспашка почвы на глубину 20-22 см	10-20.IX	10-12
-выравнивание почвы	20-25.IX	2-3
-снегозадержание в два срока	январь-февраль	5-6
Предпосевная обработка:		
-ранне-весеннее боронование в 2 следа	25.IV-5.V	1-2
фрезирование почвы	10-20.V	5-6
-погрузка минеральных удобрений	12-20.V	5-6
-транспортировка и загрузка минеральных	12-20.V	5-6

удобрений в культиваторы		
-нарезка гребней с внесением минеральных удобрений	12-20.V	5-6
Посадка картофеля	12-20.V	6-8
Формирование гребней	22-30.V	5-6
Обработка посадок картофеля против вредителей и сорняков	1-5.VI	2-3
	1-5.VII	2-3
Полив 2-х кратный	1-10.VI	5-10
	10-20.VII	5-10
Уборка картофеля:		
-скашивание ботвы	25-30.VIII	5-6
-выкапывание клубней с подбором в ручную в контейнеры	25.VIII-10.IX	10-12
-выкапывание клубней с подбором (комбайном)	2-15.IX	10-12
-погрузка контейнеров	2-15.IX	10-12
-транспортировка контейнеров с поля	2-15.IX	10-12
-послеуборочная обработка картофеля	2-15.IX	10-12
Гречиха		
Зяблевая обработка :		
-лущение	1-10.VIII	5-6
-вспашка с прикатыванием	10-25.VIII	15
Предпосевная обработка		
-закрытие влаги	25.IX-5.V	2-3
-внесение азотных удобрений	5-10.V	3-4
-боронование в два следа или культивация	5-10.V	1-2
-предпосевная культивация	28.V-5.VI	4-5
Посев с внесением минеральных удобрений	28.V-5.VI	4-5
Уход за посевами:		
-прикатывание посевов	29.V-6.VI	3-4
-довсходовое боронование	5-10.VI	1-2
-послевсходовое боронование	10-15.VI	1-2
-вывозка пчелосемей	15.VI	1-2
Уборка:		
-обкосы полей	1-5.IX	1-2
-разбивка загонок	5-10.IX	1-2
-скашивание в валки	5-15.IX	4-5
-подбор и обмолот валков	10-20.IX	8-10
-транспортировка зерна от комбайна	10-20.IX	8-10
-сволакивание соломы	15-22.IX	8-10
-скирдование соломы	15-22.IX	8-10
-транспортировка соломы на фуражный двор	октябрь-декабрь	
Яровой рапс на зерно и зел./корм		
Закрытие влаги в два следа	25-30.IV	2-3
Подвоз минеральных удобрений:	1-5.V	4-5
Внесение минеральных удобрений	1-5.V	4-5
Внесение почвенных гербицидов	5.V-15.V	5
Предпосевная культивация	10-15.V	4-5

Предпосевное прикатывание	10-15.V	4-5
Посев с внесением минеральных удобрений	10-15.V, 1-5.VI	4-5
Прикатывание посева	10-15.V,1-5.VI	4-5
Опыскивание гербицидами	22-25.V,1-5.VI,17-22.VI	4-5
Скашивание на з/к	10-30.VII	10-15
Транспортировка зеленой массы	10-30.VII	10-15
Уборка на зерно:		
-обкосы полей	1-5.IX`I	1-2
-разбивка загонок	5-15.IX	1-2
-скашивание в валки	5-15.IX	4-5
-подбор и обмолот валков	10-20.IX	8-10
-погрузка соломы	12-25.IX	10-12
-транспортировка соломы на фуражный двор	12-25.IX	10-12
Лущение стерни	15-25.IX	5-6
Вспашка зяби	15-25.IX	10-15
Снегозадержание в два срока	декабрь-февраль	5-6

Кукуруза по зерновой технологии

Зяблевая обработка:		
лушение стерни	25.VIII-5.IX	5-6
вспашка зяби	1-20.IX	10-15
снегозадержание	январь-февраль	5-6
Обработка почвы под посев:	28.IV-10.V	3-4
-ранне-весеннее боронование в 2 следа	25-30.IV	2-3
-подготовка и внесение минеральных удобрений (смешивание, погрузка, транспортировка и рассев)	1-6.V	4-5
-культивация с выравниванием почвы	5-10.V	4-5
-предпосевная культивация (рыхление, культивация, выравнивание)	15-20.V	4-5
Посев :	15-20.V	4-5
Уход за посевами:		
-внесение гербицидов	15-20.V	3-4
-довсходовое боронование	20-25.V	2-3
-боронование по всходам	25-30.V	2-3
-междурядные обработки:		
первая	5-10.VI	4
вторая	25-30.VI	4
-внекорневая подкормка	5-10.VIII	4
Уборка урожая:		
-зеленой массы	20-30.VIII	10
-уборка початков с измельчением	20-30.VIII	10
Транспортировка урожая	20-30.VIII	10
Технологические операции по предпосевной обработке и посеву проводятся в период с 5 по 10 мая (южная лесостепная и степная зоны)		

Кормовые корнеплоды

Основная обработка почвы:		
-лушение стерни	5-10.VIII	5-6
-внесение минеральных удобрений: (измельчение, погрузка, транспортировка и рассев)	5-20.VIII	6-8
-внесение гербицидов	5-20.VIII	3
-вспашка зяби	5-20.VIII	12-15

-выравнивание почвы и поверхностная обработка (культивация, дискование)	5-20.VIII	4-5
Предпосевная обработка и посев:		
закрытие влаги	25-30.IV	2-3
предпосевная культивация	1-8.V	3-4
прикатывание до посева	1-8.V	3-4
посев	1-8.V	3-4
прикатывание посевов	1-8.V	3-4
Уход за посевами:		
-довсходовое боронование	5-13.V	1-2
-обработка посевов ядохимикатами	6-10.V,20-25.V	2-3
-прореживание посевов	25-30.V	2-3
-междурядные обработки		
первая	1-5.VI	2-3
вторая	15-20.VI	2-3
третья	25-30.VI	2-3
Уборка:		
-скашивание ботвы	25.IX-10.XI	10-12
-транспортировка ботвы	25.IX-10.XI	10-12
-уборка корнеплодов	25.IX-10.XI	10-12
-транспортировка корнеплодов	25.IX-10.XI	10-12
Многолетние травы на сено		
(клевер, тимофеевка)		
год посева		
Лущение стерни	1-10.IX	5-6
Вспашка зяби	10-25.IX	10-12
Ранне-весеннее боронование в 2 следа	20-25.IV	1-2
Предпосевная культивация	1-8.V	5-6
Предпосевное прикатывание	1-8.V	5-6
Посев покровной культуры и семян многолетних трав	1-8.V	5-6
Послепосевное прикатывание	1-8.V	3-4
Уборка покровной культуры	1-30.VII	30
(однолетние травы)		
Транспортировка зеленой массы	1-30.VII	30
I-год пользования		
Внесение минеральных удобрений	20-25.IV	3-4
Боронование посевов многолетних трав	20-25.IV	3-4
Уборка трав на сено		
I-вариант		
-скашивание в валки	20-30.VI	8-10
-ворошение валков	22.VI-2.VII	8-10
-подбор и прессование сена	22.VI-2.VII	8-10
-транспортировка тюков на сенохранилище	22.VI-2.VII	8-10
II-вариант		
-скашивание трав на сено	1-10.VII	8-10
-ворошение трав	1-10.VII	8-10
-подбор массы из валков с погрузкой в транспортные средства	1-10.VII	8-10
-транспортировка массы на досушивание	1-10.VII	8-10
-укладка на установки для досушивания сена	1-10.VII	8-10
-досушивание сена на установках	1-10.VII	8-10

Второй и третий год пользования		
Технология соответствует I-году пользования		
Третий и четвертый год пользования		
Уборка трав на семена прямым комбайнированием	20-30.VII	8-10
Транспортирование семян	20-30.VII	8-10
Сволакивание копен	20-30.VII	5-6
Скирдование сена	20-30.VII	5-6
Транспортировка сена	октябрь-ноябрь	
Подсолнечник с подсевом однолетних трав на силос		
Осенняя вспашка	25.VIII-10.IX	10-12
Ранне-весеннее боронование в 2-4 следа	25.IV-8.V	1-2
Внесение минеральных удобрений	5-15.V	5-6
Предпосевная культивация или дискование	5-15.V	5-6
Посев подсолнечника (полосной, чередование с полосами подсолнечника 7,2 м.	5-15.V	5-6
Прикатывание посевов	5-15.V	3-4
Уход за посевами:		
-боронование до всходов и по всходам	10-20.V	3-4
-I-я междурядная обработка	10-15.VI	3-4
-II-междурядная обработка	20-25.VI	3-4
Уборка урожая (поперек полосных посевов):	20.VIII-5.IX	10-12
Транспортировка урожая	20.VIII-5.IX	10-12
Трамбовка силоса	20.VIII-5.IX	10-12
СТЕПНАЯ ЗОНА		
Пшеница		
Вспашка зяби плугами	15.IX-10.X	15
Плоскорезная обработка (глубина 20-22см)	15.IX-10.X	15
Рыхление почвы (глубина 10-14 см- в засушливые годы)	20.IX-10.X	3-4
Весенняя обработка почвы:		
-ранне-весеннее боронование	20-25.IV	2-3
-прикатывание почвы вслед за закрытием влаги	20-25.IV	3-4
Внесение минеральных удобрений (погрузка, транспортировка, рассев)	5-10.V	4-5
Предпосевная обработка		
по пару –культивация	10-12.V	3-4
по зяби –культивация	15-22.V	3-4
Посев рядовой	10-12.V	3-4
	15-22.V	3-4
Уход за посевами:		
-внесение гербицидов перед посевом	5-10.V	3-4
-внесение гербицидов в процессе вегетации	25.VI-5.VII	3-4
-некорневая подкормка	25.VII-5.VII	3-4
Уборка:		
-скашивание в валки	25.VIII-5.IX	4-5
-подбор и обмолот валков	29.VIII-9.IX	8
-транспортировка зерна от комбайнов	29.VIII-9.IX	8
Уборка соломы:		
-сволакивание соломы	1-10.IX	8-10
-скирдование соломы	1-10.IX	8-10

-транспортировка соломы на фуражный двор	1.X-30.XI	
Просо		
Зяблевая обработка плоскорезами	25.IX-5.X	10-15
Снегозадержание	декабрь-февраль	5-6
Предпосевная обработка		
-боронование	20-25.IV	2-3
-прикатывание почвы	25.IV-2.V	3-4
Внесение минеральных удобрений	20-30.V	3-4
(погрузка транспортировка, внесение)		
Предпосевная культивация	20-30.V	3-4
Предпосевное прикатывание	20-30.V	3-4
Посев	20-30.V	3-4
Уход за посевами:		
-боронование по всходам	10-15.VI	1-2
-обработка гербицидами	25-30.VI	2-3
Уборка:		
-скашивание в валки	25.VIII-10.IX	4-5
-подбор и обмолот валков	1-15.IX	7-8
-транспортировка зерна от комбайна	1-15.IX	7-8
-сволакивание соломы	3-15.IX	8-10
-скирдование соломы	3-15.IX	8-10
-транспортировка соломы на фуражный двор	1.X-30.XI	
Чистый пар		
Ранне-весенняя обработка	20-25.IV	1-2
Летние обработки		
культивация культиваторами-плоскорезами	20-25.V	3-4
	5-10.VI	3-4
	20-25.VI	3-4
	10-15.VII	3-4
Посев кулис	10-15.VII	3-4
Рыхление почвы с одновременным внесением минеральных удобрений	20.VIII-10.IX	3-4
Морковь (столовая свекла)		
Зяблевая вспашка	10-20.IX	8-10
Ранне-весеннее боронование	25-30.IV	1-2
Дискование почвы сборнованием и прикатыванием	1-10.V	3-4
Рыхление почвы (фрезирование)	1-10.V	3-4
Внесение минеральных удобрений	1-10.V	3-4
(погрузка транспортировка, внесение)		
Посев моркови	1-10.V	3-4
Обработка посевов моркови:		
-опрыскивание гербицидами	20-25.V	5-6
2-х кратное	20-25.VI	5-6
-междурядные обработки		
первая	25-30.V	3-4
вторая	10-20.VI	10
-прополка рядков вручную	10-20.VI	3-4
-полив трехкратный	1-5.VI	3-4

	15-20.VI	3-4
Уборка:		
-уборка комбайном	15-30.IX	10-15
-транспортировка урожая от комбайна	15-30.IX	10-15
-послеуборочная обработка	15-30.IX	10-15
-погрузка моркови в транспортные средства	15-30.IX	10-15
-транспортировка в хранилище	15-30.IX	10-15
-закладка на хранение	15-30.IX	10-15

Составители:

- Дорохов А.П. - доктор.техн.наук, проф
Печерцев Н.А. - канд.техн.наук, доцент
Латыпов Р.М. - канд.техн.наук, доцент
Мухамадиев Э.Г. - канд.техн.наук, доцент

Методические указания к лабораторным работам по курсу
«Разработка технологических карт комплексной механизации
производства сельскохозяйственных культур»

Редактор Лебедева Г.В.

Редакционно-издательский отдел. Челябинского государственного
агроинженерного университета, 454080 г. Челябинск, пр. Ленина, 75.

Подписано в печать _____ Формат 60x84/16. Объем 1,5 уч. изд.л.
Тираж 100 экз. УОП ЧГАУ

