

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПОЛЕВЫХ РАБОТАХ

1. Нормообразующие факторы.
2. Установление норм выработки по материалам наблюдения.
3. Установление норм выработки по данным паспортизации полей и нормативам.
4. Расчет комплексных норм.

1. Нормообразующие факторы
Нормы труда на
механизированных работах
устанавливаются:

- по материалам наблюдений**
- по данным паспортизации полей**

Сменная выработка на механизированных полевых работах зависит от часовой производительности машин и времени основной работы

$$H_{см} = W * T_о$$

Часовая производительность зависит от ширины захвата агрегата и скорости движения

$$W = 0,1 * B_p * V_p$$

Отсюда выработка

$$W = 0,1 * B_p * V_p * T_o$$

Нормообразующими называются факторы, которые в значительной мере влияют на производительность исполнителя или агрегата и которые легко поддаются количественному определению и установлению степени их влияния на производительность.

Основными нормообразующими факторами на механизированных полевых работах являются:

1. Требования агротехники – глубина обработки, норма высева, высота среза и др., в том числе допустимые скорости движения агрегата.

2. Удельное сопротивление машин – зависит от типа рабочих агрегатов, от типа, подтипа механического состава почв.

3. Энергетические и тяговые характеристики тракторов (мощность двигателя, мощность на приводе рабочих органов, от вала отбора мощности)

4. Конструктивные и эксплуатационные особенности тракторов и с. х. машин: ширина захвата, вес, емкость семенных ящиков, трудоемкость ежегодного теххода, пропускная способность.

5. Особенности и свойства растений: урожайность, густота, засоренность, соломистость хлебов, влажность и др.

6. Постоянные показатели полей – площадь, длина гона, конфигурация, рельеф, изрезанность, каменистость, высота над уровнем моря (500м).

7. Рациональная технология и организация работ, учитывающая достижения науки и передовой практики (количество машин, варианты их комплектования, способы движений агрегатов).

2. Установление норм выработки по материалам наблюдения

Для установления норм труда по материалам наблюдений необходимо проводить наблюдения. Для этого нужно:

- взять исправный, отрегулированный агрегат
- механизатор должен быть добросовестным, типичным для основного состава механизаторов, не отличаться особой физической подготовкой, ловкостью и др.

- нормировщик должен хорошо знать методику и технику нормирования, классификацию затрат рабочего времени, обязан точно отражать ход трудового процесса, правильно заполнять наблюдательный лист
- наблюдения проводятся 3-5 раз.

Сменная выработка на механизированных полевых работах зависит от часовой производительности машин и времени основной работы

$$H_{см} = W * T_0$$

Производительность за час
основной работы зависит от
рабочей ширины захвата (B_p)
и рабочей скорости агрегата
(V_p)

$$W = 0,1 * B_p * V_p$$

Ширина захвата определяется как
отношение ширины захвата к
числу проходов

$$V_p = C / i$$

$$\text{или } V_p = V_k * \beta,$$

где β – коэффициент

использования ширины захвата

Скорость движения агрегата

$$V_p = L * i / T_o * 1000,$$

если участок правильной конфигурации.

Если участок неправильной конфигурации, примерную рабочую скорость рассчитывают

$$V_p = 10 * F_{см} / V_p * T_o$$

$F_{см}$ – площадь участка, обрабатываемого за смену, га.

При определении основного времени надо исходить из рационального баланса времени смены, которое выражается следующим образом:

$$T_{см} = T_{пз} + T_o + T_v + T_{обс} + T_{отл}$$

Отсюда

$$T_o = T_{см} - (T_{пз} + T_v + T_{обс} + T_{отл})$$

По этой формуле определить нельзя, так как целый ряд элементов затрат рабочего времени (время поворотов, время загрузки семян, время внутрисменных переездов с участка на участок, составляющее в сумме время вспомогательных работ) зависит от времени основной работы агрегата, т.е. от искомой величины

$$T_{пз} = T_{получ.нар.} + T_{ету} + T_{переездов}$$

$$T_{в} =$$

$$\begin{aligned} & T_{поворотов} (\tilde{I}_{пов} * T_0) + \\ & T_{заг(выг)} (\tilde{I}_{заг(выг)} * T_0) + \\ & T_{переездов} (\tilde{I}_{пер} * T_0) + \\ & T_{очистки\ транс} (\tilde{I}_{оч} * T_0). \end{aligned}$$

- T_0 есть они зависят от времени основной работы, и они могут быть определены после вычисления T_0 :

$$T_o = \frac{(T_{cm} - (T_{пз} + T_{рег} + T_{кач} + T_{отл}))}{(1 + \tilde{\Gamma}_{пов} + \tilde{\Gamma}_{заг(выг)} + \tilde{\Gamma}_{пер} + \tilde{\Gamma}_{оч})}$$

Необходимо рассчитать коэффициенты, для чего необходимо знать фактическое значение одного поворота, загрузки, переезда и др.

Коэффициенты рассчитывают по следующим формулам:

$$J_{нов} = \frac{t_{нов} \cdot V_p - \text{раб. скорость}}{3.6 \cdot l - \text{длина} \cdot \text{гона}}$$

$$J_{заг} = \frac{t_{заг} \cdot W \cdot H_v}{60 \cdot v \cdot \varphi}$$

$$J_{выг} = \frac{t_{выг} \cdot W \cdot Y}{60 \cdot v \cdot \varphi}$$

$$J_{пер} = (t_{пер} + t_{nn}) \cdot \frac{W \cdot H - \text{кол} - \text{во} \cdot \text{агрегатов}}{V \cdot F - \text{обрат. участок}}$$

$$J_{оч} = \frac{T_{оч}}{T_{очнф}}$$

$T_{обс} = T_{пр.кач-ва} + T_{регул}$

$T_{отл} = T_{отд}$ (в зависимости от вида работ) + $T_{лп}$ (10 мин)

После определения
продолжительности
основного времени,
подставив его в формулу,
устанавливаем норму
выработки:

$$N_{см} = 0,1 * V_p * V_p * T_0$$

Норма расхода топлива определяется по следующей формуле

$$q = (q_0 \cdot T_0 + q_{\text{пов}} \cdot T_{\text{пов}} + q_{\text{пер}} \cdot T_{\text{пер}} + q_{\text{ост}} \cdot T_{\text{ост}}) / H_{\text{см}}$$

q_0 , $q_{\text{пов}}$, $q_{\text{пер}}$, $q_{\text{ост}}$ – берутся из справочного материала.

3. Установление норм выработки по данным паспортизации

Нормы выработки и нормы расхода топлива на механизированные полевые работы, приводимые в сборниках типовых норм, дифференцированы в зависимости от основных условий работы (основных нормообразующих факторов). Для этого проводят паспортизацию полей, лугов, культурных пастбищ и многолетних насаждений

Проведение паспортизации предназначено для определения средних значений нормообразующих факторов, влияющих на производительность механизированных агрегатов:

- класс длины гона
- удельного сопротивления
- обобщенных поправочных коэффициентов на рельеф, каменистость, степень изрезанности угодий препятствиями, сложность конфигурации, высоту над уровнем моря.

В полеводстве паспортируют севооборот, в луговодстве – сенокосообороты, пастбищеобороты, в садоводстве – отделение сада. В полеводстве паспортируют севооборот, с разбивкой на отдельные поля или отдельно обрабатываемые участки.

Паспортизацию проводят экономисты, нормировщики, совместно с агрономами хозяйств и отделений.

Для проведения паспортизации используются:

- планы землепользования хозяйств
- почвенные карты
- материалы по рельефу, высота над уровнем моря, почвенного и агрохозяйственного обследования

Паспортизацию в хозяйствах проводят по специальной Ведомости паспортизации полей форма №1, в которую заносят показатели по длине гона, рельефу, каменистости, изрезанности препятствиями, конфигурации, также по типу, подтипу и механическому составу почв

На основе данных ведомости паспортизации полей заполняется сводная ведомость паспортизации полей форма №2, где определяются класс длины гона, обобщенные коэффициенты на рельеф, каменистость, изрезанность препятствиями, сложность конфигурации и удельное сопротивление плуга.

Используя данные сводной ведомости паспортизации полей, определяют группу по нормам выработки на пахотные, непахотные и уборочные работы и заполняют форму №3. **Сводные показатели паспортизации полей**

Формы №1,2,3 заполняются в двух экземплярах.

Форма №1,2 в одном экземпляре хранится в хозяйстве, а вторые высылаются в нормировочный пункт края, области, автономных республик.

Экземпляр формы №3 – в отдел труда и заработной платы области, Республики, 2 – экз. в Районное управление с.х..

- **4. Расчет комплексных норм**

Развитие НТП обеспечивает постепенный переход от частичной к комплексной механизации производственных процессов. На основе этого в с.х. широко применяются поточно-индустриальные методы ряда с.х. работ, прежде всего уборочных, заготовки кормов, сева.

- Это вызывает необходимость разработки не только пооперационных норм выработки, а разработки комплексных норм для нормирования сложных, взаимосвязанных процессов труда.
- Взаимосвязанными называются трудовые процессы, которые зависят от выполнения предшествующих и последующих работ, проводимых в строго определенной последовательности

- Высшей формой организации взаимосвязанных процессов является выполнение их в рамках поточной линии.
- Поточная линия в растениеводстве – это временное объединение технических средств и исполнителей в определенных количественных и качественных соотношениях для непрерывного выполнения взаимосвязанных трудовых процессов в отдельных стадиях производства продукции

Непрерывность

технологических операций достигается выполнением следующих условий:

- качественная подготовка техники
- применение подменных и резервных машинно-тракторных агрегатов и транспортных средств

- бесперебойная доставка семян, удобрений, ГСМ, отвозка готовой продукции
- плано-предупредительное обслуживание рабочих мест
- организация питания исполнителей в новых условиях

На основе этих условий обеспечивается поточность работ, которая включают в себя:

- Непрерывное выполнение каждой технологической операции
- Правильные количественные и качественные пропорции между всеми звеньями поточной линии
- Согласование во времени выполнении взаимосвязанных технологических операций.

Правильные качественные и количественны пропорции в поточной линии устанавливаются на основе единого ритма трудовых процессов.

Ритмичность – это главная характерная черта поточности производства и предполагает равное количество работы, выполняемой в единицу времени в каждом звене поточной линии.

Количественно ритм выражается равенством суммарной производительности машинно-тракторных агрегатов и транспортных средств в каждом звене поточной линии.

$$W_1 = W_2 = W_3 = \dots = W_n$$

- На поточной линии разделяются основной (ведущий) и вспомогательные процессы.
- В зависимости от этого процесс поточной линии подразделяются на ведущие и вспомогательные. В качестве ведущего процесса выступает процесс выполняющий основную целевую операцию, на котором начинается и заканчивается движение обрабатываемого материала на поточной линии. Все остальные являются вспомогательными, т.к. они только обеспечивают непрерывность выполнения основного процесса.
- Ведущий является отправным моментом для определения структуры и состава средств механизации и численности исполнителей.