Группа 32 «М»

«УП ПМ 02. «Эксплуатация сельскохозяйственной техники»

Тема занятия №18 «Разработка оперативного плана производственного задания подразделения хозяйства. Расчет потребности подразделения хозяйства в топливе и смазочных материалах. Подготовка к работе машин и оборудования для механизированной раздачи кормов и поения животных».

Мастер ПО Пешков В.П.

Разработка оперативных планов производства

Оперативное планирование производства заключается в разра­ботке важнейших объемных и календарных показателей производ­ственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Всякий процесс оперативного планирования предусматривает выполнение экономистами-менеджерами таких этапов деятельно­сти, как выбор стратегии развития предприятия, обоснование орга­низации производства, определение логистической схемы движения материальных потоков, разработка основных календарно-плановых нормативов, организационная подготовка производства, непосред­ственная организация оперативной работы, текущий контроль и ре­гулирование хода производства.

Основная задача оперативного планирования сводится в конеч­ном итоге к обеспечению на предприятии слаженного и ритмичного хода всех производственных процессов с целью наибольшего удов­летворения основных потребностей рынка, рационального исполь­зования имеющихся экономических ресурсов и максимизации по­лучаемой прибыли.

В оперативном планировании [производства](https://msd.com.ua/) в зависимости от разрабатываемых показателей применяются такие основные мето­ды, как объемный, календарный, а также их разновидности: объем­но-календарный и объемно-динамический. Приведем их краткую характеристику.

Объемный метод предназначен для распределения годовых объе­мов производства и продажи продукции [предприятия](https://msd.com.ua/biz/ocenka-idei-vashego-predpriyatiya/) по отдельным подразделениям и более коротким временным интервалам — дека­да, неделя, день и час.

Этот метод предусматривает не только распределение работ, но и оптимизацию использования производственных фондов, и в пер­вую очередь технологического оборудования и сборочных площадей за планируемый интервал времени.

С его помощью формируются месячные производственные про­граммы основных цехов и планируются сроки выпуска продукции или выполнения заказа во всех выпускающих подразделениях пред­приятия.

Календарный метод применяется для планирования конкретных временных сроков запуска и выпуска продукции, нормативов дли­тельности производственного цикла и опережений производства от­дельных работ относительно выпуска головных изделий, предназна­ченных для реализации на соответствующем рынке.

Данный метод основывается на использовании прогрессивных норм времени для расчета производственных циклов изготовления отдельных деталей и планируемых комплектов продукции, а также выполнения сборочных процессов. В свою очередь, производствен­ный цикл основного изделия служит нормативной базой для фор­мирования проектов месячных производственных программ по ос­тальным выпускающим цехам и участкам предприятия.

Объемно-календарный метод позволяет планировать одновре­менно сроки и объемы выполняемых на предприятии работ в целом на весь предусмотренный период времени — год, квартал, месяц и т. д. С его помощью рассчитываются продолжительность произ­водственного цикла выпуска и поставки продукции на рынок, а так­же показатели загрузки технологического оборудования и сбороч­ных стендов в каждом подразделении предприятия.

Этот метод можно использовать для разработки месячных про­изводственных программ как выпускающих, так и не выпускающих цехов и участков.

Объемно-динамический метод предусматривает тесное взаимо­действие таких планово-расчетных показателей, как сроки, объемы и динамика производства продукции, товаров и услуг.

В условиях рынка этот метод позволяет наиболее полно учи­тывать объемы спроса и производственные возможности предпри­ятия и создает планово-организационные основы оптимального использования наличных ресурсов на каждом предприятии. Он предполагает построение планов-графиков выполнения заказов по­требителей и загрузки производственных участков и выпускающих цехов.

 Расчет потребности в топливе и смазочных материалах для сельскохозяйственного предприятия

Потребность в топливе и смазочных материалах определяют по технически обоснованным нормам расхода на единицу работы, адаптированным для условий прогрессивной технологии и организации выполнения механизированных работ.

По признакам классификации нормы расхода топлива на уровне хозяйства разделяют на индивидуальные и групповые.

По индивидуальным нормам планируют потребность в топливе на выполнение отдельных видов работ, осуществляют контроль за правильным расходованием топлива конкретных машин и разрабатывают групповые нормы расхода топлива.

Групповая норма учитывает все многообразие условий работы машин. Численное значение групповой нормы находят путем расчета средневзвешенной величины из индивидуальных норм, учитывающей структуру работ и набор применяемых машин.

Потребность в топливе и смазочных материалах определяют умножением норм расхода топлива на объем работ.

Потребность дизельного топлива подсчитывают, исходя из объема работ тракторов, комбайнов и других самоходных машин, автомобилей с дизельным двигателем, самоходной землеройной техники (бульдозеров, экскаваторов, грейдеров, скреперов), стационарных двигателей, передвижных насосных станций и электрических станций, работающих от двигателей внутреннего сгорания, на обкатку, ремонты и техническое обслуживание, а также на другие производственные нужды.

При расчете расхода дизельного топлива по тракторам пользуются индивидуальными нормами расхода топлива, установленными на полевые тракторные и тракторно-транспортные работы. Расход топлива на полевых тракторных работах определяют умножением нормы расхода топлива (кг/га) на физический объем работ в соответствии с технологическими картами.

Нормы расхода топлива на полевых механизированных работах разработаны с учетом марки трактора, применяемых орудий (навесных или прицепных) и их количества в агрегате, длины гона, удельного сопротивления почвы, угла склона, степени каменистости полей, сложности конфигурации, высоты над уровнем моря.

Расход топлива по видам тракторно-транспортных работ вычисляют путем умножения индивидуальной нормы расхода топлива (в килограммах на 1 т) на объем перевозок (в тоннах). Нормы расхода топлива на тракторно-транспортных работах дифференцированы по составу агрегата, расстоянию перевозок, группе дорожных условий и способу погрузки и разгрузки.

Для расчета потребности тракторов в топливе для выполнения полевых механизированных работ необходимо иметь следующие материалы:

* технологические карты возделывания и уборки сельскохозяйственных культур и продукции многолетних насаждений;
* действующие нормы выработки и расхода топлива на механизированные нолевые работы;
* структуру посевных площадей.

Потребность топлива для тракторов определяется по этим материалам по каждой культуре и в целом по отрасли растениеводства.

Наряду с планированием расхода топлива по индивидуальным нормам в практике сельскохозяйственных предприятий получило широкое распространение определение потребности в топливе по групповым нормам.

Групповые нормы расхода дизельного топлива применяются на всех уровнях планирования.

Групповая норма расхода топлива устанавливается на условный эталонный гектар в связи с переходом сельскохозяйственных и государственных предприятий с 1 января 1978 г. на измерение объема работы машинно-тракторного парка через эталонную выработку тракторов за смену и количество нормо-смен.

Групповые нормы расхода топлива учитывают структуру посевных площадей, технологию и организацию производства, основные нормообразующие факторы, структуру машинно-тракторного парка и устанавливаются на условный эталонный гектар и тонно- километр тракторно-транспортных работ.

Порядок расчета средневзвешенной групповой нормы расхода топлива на тракторных механизированных работах включает:

* уточнение по технологическим картам и ротации севооборотов перечня работ и агротехнических требований, а также по ожидаемому наличию технических средств состава агрегатов и распределения объема работ по ним;
* уточнение нормы выработки и нормы расхода топлива на планируемый период исходя из реальных условий машиноисполь- зования;
* расчет расхода топлива (умножение нормы расхода на объем работ);
* расчет количества нормо-смен (путем деления объема работ на норму выработки);

П определение эталонной выработки (умножение количества нормо-смен на эталонную выработку трактора);

 определение средневзвешенной групповой нормы расхода топлива по культуре (отношение суммы расхода топлива по видам работ к сумме эталонной выработки по тем же видам работ отдельно на полевых механизированных работах и тракторно-транспортных работах);

П расчет средневзвешенной нормы расхода топлива по отрасли растениеводства в целом (путем взвешивания по структуре посевных площадей средневзвешенных норм расхода топлива по каждой культуре как на полевых механизированных и тракторнотранспортных, так и в целом на тракторных работах).

Средневзвешенную норму расхода топлива на тракторно- транспортных работах определяют также делением общего расхода топлива на объем перевозок в тонно-километрах.

Потребность в дизельном топливе для тракторов определяется исходя из средневзвешенной групповой нормы расхода топлива на условный эталонный гектар по плану работ в растениеводстве, животноводстве, строительстве, мелиорации, лесном хозяйстве и других вспомогательных производствах.

Потребность в топливе для работы комбайнов определяют по индивидуальным нормам расхода топлива на прямое комбайниро- вание, кошение в валки, подбор и обмолот валков в соответствии с планом распределения площади по двум технологиям уборки: однофазной и двухфазной (раздельной).

Планирование завоза топлива для автомобильного транспорта основано на следующих нормах расхода топлива:

 на 100 км пробега, утвержденных индивидуально для автомобилей определенной марки (линейная норма);

 на 100 т • км для автомобилей и автопоездов, выполняющих работу, учитываемую в тонно-километрах (1,3 л — для автомобилей с дизельным двигателем и 2,0 л — для автомобилей с бензиновым двигателем);

 на каждую ездку с грузом, установленным дополнительно к линейным нормам для грузовых автомобилей-самосвалов, в количестве 0,25 л;

П на заполнение и слив (обдув) одной цистерны — для автоцистерн;

 на час работы — для авторефрижераторов, автомобилей с дезинфекционной установкой и автомастерских.

Потребность в топливе для грузовых автомобилей рассчитывают исходя из объема перевозок в тонно-километрах и средневзвешенной нормы расхода топлива на 1 т • км.

Последовательность расчета средневзвешенной нормы расхода топлива на 1 т • км грузоперевозок следующая:

* определение ожидаемого парка автомобилей по маркам на начало планируемого периода;
* расчет расхода топлива по парку автомобилей (по линейным нормам расхода топлива) при коэффициенте полезной работы 0,5;
* определение общей грузоподъемности автомобильного парка (умножение ожидаемого наличия на грузоподъемность автомобилей каждой марки);

П расчет средневзвешенной нормы расхода топлива на 100 км пробега (отношение суммы расхода топлива но маркам автомобилей к их количеству в парке);

* расчет средневзвешенной грузоподъемности путем деления суммарной грузоподъемности по парку на количество автомобилей;
* определение средневзвешенной нормы расхода топлива на единицу транспортной работы путем деления средневзвешенной нормы расхода топлива на 100 км пробега на средневзвешенную грузоподъемность автомобиля, умноженную на коэффициент полезной работы.

Потребность топлива для стационарных и передвижных двигателей и силовых установок рассчитывают отдельно по каждому двигателю (силовой установке) исходя из установленных норм расхода топлива на 1 л.с. в час, мощности двигателя и продолжительности работы его в течение года (сезона). Норма расхода топлива и мощность двигателя принимаются по заводским инструкциям, прилагаемым к двигателю.

Расход топлива и смазочных материалов на ремонт, обкатку тракторов, комбайнов и автомобилей, на технические уходы за ними, холостые переезды устанавливаются в соответствии с планом ремонта машин в мастерской хозяйства и нормами расхода на эти цели.

Расход масел и пластических смазок на эксплуатацию и техническое обслуживание машин определяют в соответствии с нормами их расхода, разработанными в процентах к израсходованному основному топливу.

Для планирования потребности в маслах разрабатываются групповые нормы расхода масел для хозяйства, учитывающие индивидуальные нормы расхода масел и ожидаемую структуру тракторного парка в планируемом периоде.

Расход топлива для других производств и прочих нужд определяют исходя из наличия в хозяйстве различных установок и агрегатов, работающих на жидком топливе, количества часов работы их в год и норм расхода топлива — согласно заводским инструкциям.

Расчёт потребления топлива

При калькуляции и просчете себестоимости выполненной работы, важной составляющей является, количество потребления топлива трактором. Расход топлива МТЗ 82 указанный в характеристиках заводом производителем, с учетом марки двигателя Д-240, составляет 238 г\кВт\*ч., что совершенно не удобно для понятного экономического расчета себестоимости выполняемой работы техникой и учета потребления гсм. Наиболее актуальной единицей измерения есть «литр на моточас» работы трактора.

Факторы, влияющие на расход

Характеристики, указанные заводом производителем техники, являются номинальными средними величинами. На практике, на отклонение от номинального значения объёма потребления топлива влияет ряд факторов и условий:

Техническое состояние двигателя,

 а также состояние и регулировки всех систем

* Состояние поршневой группы двигателя
* Регулировка газораспределительного механизма двигателя
* Регулировка и техническое состояние топливной аппаратуры
* Состояние и работа подачи воздуха.
* Работа охлаждения трактора.

Внешние факторы

* Квалификация водителя
* Вид выполняемых работ
* Погодные условия
* Влажность и физическое состояние почв.

Качество топлива

Состав топлива должен соответствовать стандартам качества согласно утвержденных сертификатов, без посторонних физических загрязнений и химических примесей.

Формула расчета

Рассмотрим формулу :

Р = М \* Т

где, Р-расход топлива кг/час, М— номинальная мощность двигателя кВт, Т-расчетное потребление топлива на 1кВт в час.

И так: Расход МТЗ 80 с двигателем модели Д 240., где согласно тех. характеристик расход топлива 0,238 кг \кВт\*час и номинальная мощность двигателя 59,25 кВт. при 2200 оборотах коленчатого вала. (исходные показатели двигателя взяты из тех. документации завода производителя)

Р=59,25кВТ\*0,238 кг\кВт.ч=14,1 кг\ч

Для пересчета из килограммов в литры используем коэффициент:

* Для зимнего диз. топлива 1кг-1,19 литра
* Для летнего диз. топлива 1кг -1,16 литра

«Номинальный расход при оборотах двигателя 2200 об\мин и выдаче максимальной мощности 59,25 кВт составляет 16,35 литров в час летнего и 16,78 зимней марки дизельного топлива.»

Коэффициент загрузки трактора

Фактическая, используемая мощность двигателя, зависит от выполняемых работ трактором и на практике, среднее значение, не превышает 60%. Соответственно при расчете потребления учитывают не максимальную мощность двигателя, а фактическую мощность, используемую ходе выполняемой работы. Для объективного, фактического  подсчёта расхода используют коэффициент загрузки трактора:

* Полная загрузка -1
* Неполная загрузка -0,8
* Средняя загрузка — 0,6
* Малая загрузка — 0,4

Расчет потребления с учетом коэффициента загрузки.

Таким образом, расход топлива МТЗ с учетом коэффициента использования мощности трактора с двигателем Д 240, где Р=16,35 л/час

* при полной загрузке 16,35 л/час
* неполная загрузка 16,35\*0,8= 13,08 л/час
* средняя загрузка 16,35\*0,6= 9,81 л/час
* малая загрузка 16,35\*0,4=6,54 л/час

Поскольку эксплуатация техники осуществляется в разных рабочих процессах и большой спектр факторов влияет на использование мощности двигателя, подбор коэффициента определяют опытным путём. Ориентироваться нужно на фактические обороты двигателя при выполнении конкретной рабочей операции. Если провести подобные опытные мероприятия над всеми процессами в которых используется трактор, объективность и точность учета потребления топлива максимально приблизится к фактическому.

*Таблица расхода топлива МТЗ 80, МТЗ 82 на  моточас по маркам двигателя:*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Марка двигателя | Мощность кВт/л.с | Полная л/м.час | Неполная л/м.час | Средняя л/м.час | Малая л/м.час |
| 1 | Д-240 | 59,25/80 | 16,35 | 13,08 | 9,81 | 6,54 |
| 2 | Д-242 | 46/62 | 12,06 | 9,65 | 7,23 | 4,82 |
| 3 | Д-243 | 59,6/81 | 15,62 | 12,50 | 9,37 | 6,25 |
| 4 | Д-244 | 41,9/57 | 11,00 | 8,80 | 6,60 | 4,40 |
| 5 | Д-245 | 77/105 | 19,65 | 15,72 | 11,80 | 7,86 |

Следует отметить, что первой причиной увеличенного расхода является неисправность или неправильная регулировка механизмов топливной дизеля. Диагностика и регулировка топливной аппаратуры (ТНВД, форсунок — распылителей) производится на специальных стендах, оборудованных соответствующими датчиками.

Расчет потребности подразделения хозяйства в топливе и смазочных материалах

Таблица 2.3. Потребность подразделения в ГСМ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование ГСМ | Потребность в ГСМ тракторов (ц) | Итого требуется, ц |
| ДТ-75 | МТЗ-80 |
| Дизельное топливо | 175,9 | 204,3 | 380,2 |
|  | % | ц | % | ц |  |
| Дизельное масло | 5,1 | 8,9 | 5,0 | 10,2 | 19,1 |
| Автол | 1,0 | 1,8 | 1,9 | 3,9 | 5,7 |
| Солидол | 0,2 | 0,4 | 0,25 | 0,5 | 0,9 |
| Трансмиссионное масло | 1,0 | 1,8 | 0,6 | 1,2 | 3,0 |
| Пусковой бензин | 1,0 | 1,8 | 1,0 | 2,0 | 3,8 |

В итоговой графе таблицы 2.3 представлен суммарный расход топлива и смазочных материалов, необходимых подразделению для бесперебойной работы тракторов на планируемый период.

 Мобильные кормораздатчики Мобильные кормораздатчики используются повсеместно в тех зданиях, где ширина кормовых проходов и высота въездных ворот позволяют свободное их передвижение. Раздатчики-смесители можно классифицировать по типу смесителя на шнековые с горизонтальным и вертикальным шнеком и роторно-лопастные. Созданы и выпускаются смесители с горизонтальными двумя, тремя, четырьмя шнеками и одношнековые, по способу агрегатирования - прицепные и самоходные, по способу заполнения - с устройствами для самопогрузки и без них.

Устройство кормораздатчика

Составные части раздатчика «ИСРК-12 «Хозяин»

-это бункер, шнековый рабочий орган, весовой механизм, механизм раздачи корма, привод рабочих органов. В плоскости горизонтальной у бункера прямоугольная форма, а в поперечной вертикальной – призматическая, с расширением вверх. На передней стенке бункера смонтирован масляный бак гидравлической системы, дисплей весов и механизмов управления рабочими органами. Предусмотрены также и смотровая площадка, и лестница для удобного подъёма на неё. На задней стенке бункера сделано решётчатое окошко, для загрузки разнообразных био-витаминных добавок и премиксов, добавляемых в корм. В нижнем, призматическом отсеке бункера по его оси установлены 2 смешивающе-измельчающих шнека. По всей их длине, чтобы обеспечивать качественное и однородное до-измельчение кормовой массы, смонтированы ножи с зубьями (волнистой кромкой лезвия). Чтобы смешивание производилось эффективно, каждый из шнеков снабжён противоположной навивкой витков, что обеспечивает непрерывную транспортировку смешиваемых компонентов в середину и вверх. В средней части бункера располагается транспортёр выгрузной, снабжённый гидравлическим приводом. Угол его наклона (высота кормушек и, соответственно, раздачи) можно регулировать с помощью гидроцилиндра. Во время переезда агрегата с место на место транспортёр ставится в вертикальное положение. 

Специальная шиберная заслонка выгрузного люка служит для регулирования нормы выдачи кормовой смеси. Степень открытия шибера можно контролировать визуально – по положению рычага и меткам на специальной линейке. Схема кормораздатчика «ИСРК-12 «Хозяин». Вместо выгрузного транспортёра, по желанию заказчиков, на кормораздатчики устанавливают также выгрузные лотки, удобные для раздачи кормо-массы на кормовой стол». Регулирование норм выдачи при этом производится также, как и на выгрузных транспортёрах. В составе весового механизма – измерительные весовые стержни, электронный дисплей с клавиатурой управления (который хорошо видно из кабины трактора), и коммутационные связи. Измерительная система снабжена ручным режимом настроек, автоматическим режимом взвешивания, выдачей показателей на индикаторах дисплея, звуковой сигнализацией, блокировкой системы взвешивания во время переездов агрегата к местам  его загрузки. Весовой механизм на «ИСРК-12 «Хозяин» – русифицированный, с тремя датчиками контроля. Приводятся в действие рабочие органы кормораздатчика от вала отбора мощности трактора, через широкоугольный карданный вал, двухступенчатый планетарный редуктор специальной разработки и систему цепных передач. Управление рабочими органами (а именно, их включение и выключение, подъём и опускание выгрузного транспортёра и шиберов) осуществляется при помощи автономной гидравлической системы, которая управляется дистанционно, из кабины трактора.

Схема кормораздатчика «ИСРК-12 «Хозяин».



Вместо выгрузного транспортёра, по желанию заказчиков, на кормораздатчики устанавливают также выгрузные лотки, удобные для раздачи кормо-массы на кормовой стол». Регулирование норм выдачи при этом производится также, как и на выгрузных транспортёрах. В составе весового механизма – измерительные весовые стержни, электронный дисплей с клавиатурой управления (который хорошо видно из кабины трактора), и коммутационные связи. Измерительная система снабжена ручным режимом настроек, автоматическим режимом взвешивания, выдачей показателей на индикаторах дисплея, звуковой сигнализацией, блокировкой системы взвешивания во время переездов агрегата к местам  его загрузки. Весовой механизм на «ИСРК-12 «Хозяин» – русифицированный, с тремя датчиками контроля. Приводятся в действие рабочие органы кормораздатчика от вала отбора мощности трактора, через широкоугольный карданный вал, двухступенчатый планетарный редуктор специальной разработки и систему цепных передач. Управление рабочими органами (а именно, их включение и выключение, подъём и опускание выгрузного транспортёра и шиберов) осуществляется при помощи автономной гидравлической системы, которая управляется дистанционно, из кабины трактора.

Контрольные вопросы.

* 1. Рассказать об устройстве кормораздатчика «ИСРК-12 «Хозяин».
	2. Рассказать о технологическом процессе приготовления и загрузки кормов кормораздатчика «ИСРК-12 «Хозяин».
	3. Каков расход топлива при полной загрузке для МТЗ 80?
	4. Какие факторы влияют на расход топлива?
	5. Для чего разрабатывается оперативное планирование производства?

**Отчет о выполнении задания (письменные ответы на контрольные вопросы) присылать на электронную почту** **pvp0869@gmail.com** **или WhatsApp**