

10. Good H.M. and Spanis W. Some Factors affecting the germination of spores of *Fomes ignarius* var. *Populinus* (Neuman) Campdell, and the significance of These Factors in Infection. *Canad. J. Bot.* 36, Ottawa, 1958.

VI. МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА ЛЕСХОЗОВ БЕЛОРУССИИ

Т.Т. Малюгин, А.М. Комиссаров, В.И. Зайцев

(Украинская сельско-хозяйственная академия, Белорусский
технологический институт им. С.М. Кирова)

Одной из важных задач, стоящих перед инженерно-технической службой лесхозов, является научно обоснованное комплектование оптимального состава машинно-тракторного парка лесхозов с учетом конкретных лесорастительных, почвенных, природно-климатических условий и технической вооруженности предприятий лесного хозяйства на данном этапе.

Для обоснования оптимального состава машинно-тракторного парка необходимо детальное изучение условий, в которых предусматривается его эксплуатация, наличие объема разнообразных тракторных работ и обоснованная технология производства. Хозяйства с примерно одинаковыми условиями, видами и объемами работ группируются в одно целое, и для каждой такой группы путем статистической обработки устанавливается модельное хозяйство. Это расчетное (модельное) хозяйство принимается за базовое для конкретной лесорастительной зоны (подзоны).

При подготовке исходной информации к определению оптимального состава машинно-тракторного парка берутся данные по реально существующим лесхозам. При этом необходимо подбирать типичные хозяйства, которые по классификационным признакам наиболее близко подходят к модельному хозяйству. Решение задачи по экономико-математической модели анализируется в сравнении с существующими моделями задач, разработанных и решенных для аналогичных хозяйств. Оп-

ределяется возможность применения экономико-математического метода с использованием ЭВМ. После выбора модели разрабатывается алгоритм и составляется программа счета по определению оптимального состава машинно-тракторного парка лесхоза с применением конкретной ЭВМ.

В соответствии с выбранной экономико-математической моделью исходные данные типичного хозяйства уточняются в сравнении с модельным по видам и объемам работ, срокам их выполнения, а также сверяются технико-экономические показатели машинно-тракторных агрегатов. По всем этим данным на расчетный год составляется технологическая карта. Информация о сроках выполнения работ может быть получена из проектов лесных культур, технологических карт по видам рубок и других документов, составляемых в хозяйствах на тракторные работы. Выбор состава тракторного агрегата для выполнения определенного вида работ должен производиться с учетом следующих положений: возможное увеличение ширины захвата, рабочей и транспортной скорости движения агрегата; применение комбинированных, комплексных и универсальных агрегатов; сокращение персонала, обслуживающего агрегат; использование автоматических устройств; изменение с целью совершенствования технологии работ в рамках, допустимых агротехникой; полная механизация операций, выполняемых вручную.

В случае возможного выполнения какой-либо операции разными по составу машинно-тракторными агрегатами в технологическую карту вносятся все агрегаты с указанием сменной (часовой) производительности, стоимости машино-смены и некоторые другие показатели. Сменная норма выработки тракторного агрегата определяется дифференцированно, в зависимости от производительности агрегата, зонального коэффициента, почвенно-грунтовых, природно-климатических и других условий.

Существующая методика определения сменной производительности тракторного агрегата в зависимости от его состава ($W_{CM} = 0,1 \beta \cdot B \sqrt{K_V} T K_t$ га/см) не отражает в достаточной степени точного изменения ширины захвата агрегата B , скорости его движения \sqrt{V} и длительности смены T . В приведенной формуле не учитываются затраты времени на внутрисменные переезды с одного участка на другой; на нециклическое обслуживание; на устранение технических неисправностей и т.п. Можно получить более точные значения производительности машинно-тракторного агрегата на отдельных наиболее важных процессах, выполняемых в лесном хозяйстве.

Сменная производительность тракторного агрегата в общем виде в зависимости от его состава определяется по следующей формуле

$$W_{\text{см}} = \frac{0,1Bv(1-K_{\phi}-K_{t_o})(1-K_{t_n})}{1+K_{\Pi}+K_{\text{пер}}+K_{\text{цто}}+K_{\text{нто}}};$$

где B — ширина захвата агрегата, м; v — рабочая скорость агрегата, км/ч; K — коэффициент, учитывающий затраты времени: K_{ϕ} — на физиологические надобности ($K_{\phi} = \frac{T_{\phi}}{T}$, T_{ϕ} — время на личные нужды водителя, ч, T — длительность смены, ч); K_{t_o} — на технологическое обслуживание агрегата ($K_{t_o} = \frac{T_{t_o}}{T}$, T_{t_o} — время на ежедневное технологическое обслуживание); K_{t_n} — на устранение технических неисправностей ($K_{t_n} = \frac{T_{t_n}}{T}$, T_{t_n} — время на устранение неисправностей); K_{Π} — на повороты агрегата ($K_{\Pi} = \frac{T_{\Pi}}{T}$, T_{Π} — время на повороты, заезды и холостые переезды при транспорте); $K_{\text{пер}}$ — на внутрисменные переезды с одного участка на другой ($K_{\text{пер}} = \frac{T_{\text{пер}}}{T}$, $T_{\text{пер}}$ — время на внутрисменные переезды с одного участка на другой и остановки для технологического обслуживания агрегатов); $K_{\text{цто}}$ — на циклическое технологическое обслуживание ($K_{\text{цто}} = \frac{T_{\text{цто}}}{T}$, $T_{\text{цто}}$ — время на остановки для технологического обслуживания агрегатов, циклическое, на заправку семенами или сеянцами, нагрузку и загрузку транспортных средств, включая кратковременное ожидание, связанное с погрузкой, разгрузкой и т.п.); $K_{\text{нто}}$ — на нециклическое технологическое обслуживание ($K_{\text{нто}} = \frac{T_{\text{нто}}}{T}$, $T_{\text{нто}}$ — время для технологического обслуживания, нециклическое (устранение нарушений технологического процесса)).

Нами рассчитана производительность тракторного агрегата по отдельным технологическим операциям. Сменная производительность тракторного агрегата при сплошной обработке почвы будет

$$W_{\text{см}} = \frac{(T - \sum t_i) B v S}{[10 S + v t_r (10^4 - BK_B S)]} K_B K_{\alpha} K_{\text{пс}},$$

где $\sum t_i$ — сумма затрат времени на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых, личные надобности и т.д., ч; B — ширина захвата рабочей машины, м; v — скорость движения агрегата, км/ч; S — длина гона, м; t_r — время на один поворот в конце гона, ч; K_B — коэффициент использования ширины захвата рабочей машины, принимаемый для плугов — 1,1, для сенокосов — 1,0, для борон — 0,98, для культиваторов — 0,96; K_α — коэффициент, учитывающий влияние рельефа; $K_{пс}$ — коэффициент, учитывающий расстояние переездов к месту работы и обратно.

Сменная производительность тракторного агрегата при бороздовой и полдсной подготовке почвы на вырубках, при пахоте в междурядьях культур, уходе за лесными культурами в междурядьях равна

$$W_{\text{б}} = \frac{(T - \sum t_i) (BK_B m + b) v S}{10mS + vt_r(10^4 m - (BK_B m + B)S)} K_\alpha K_{\text{пб}}$$

где m — число проходов агрегата при обработке одного междурядья; b — ширина необработанной полосы междурядья, м; $K_{\text{пб}}$ — коэффициент, учитывающий расстояние переездов к месту работы и обратно при данном виде работы.

Сменная производительность лесопосадочного агрегата

$$W_{\text{п}} = \frac{(T - \sum t_i) b v S}{10S + vt_r(10^4 - bS)} K_\alpha K_{\text{пп}}$$

где b — ширина междурядий создаваемых культур; m ; $K_{\text{пп}}$ — коэффициент, учитывающий переезды.

Таким образом, определив более точно производительность тракторного агрегата по приведенным выше зависимостям, можно легко найти его сменную норму выработки.

Для определения оптимального состава машинно-тракторного парка лесхозов Белоруссии подобрана наиболее характерная вторая подзона геоботанического районирования лесов Белоруссии (грабово-дубово-темнохвойные леса), в которой расположено 35 лесхозов пяти областных управлений лесного хозяйства.

По классификационным признакам за базовые лесхозы приняты Лидский лесхоз Гродненской области, Телеханский лес-

хоз Брестской области, Старобинский лесхоз Минской области, Бобруйский лесхоз Могилевской области и Светлогорский лесхоз Гомельской области.

Исходные данные по этим лесхозам будут обработаны на ЭВМ "Минск-22". По результатам обработки экспериментальных данных предусматривается определение оптимального состава машинно-тракторного парка лесхоза для второй подзоны геоботанического районирования лесов Белоруссии.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПАХОТНЫХ АГРЕГАТОВ НА ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНИКАХ

Л.С. Застенский

(Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова)

Для рационального комплектования машинно-тракторных агрегатов, в том числе и пахотных, наибольшее значение имеют тяговые сопротивления машин и орудий. До настоящего времени вопрос о тяговых сопротивлениях плугов на выработанных торфяниках изучен недостаточно, и совершенно отсутствуют данные по сопротивлению плугов в зависимости от свойств выработанных площадей.

Для исследования тяговых сопротивлений нами были взяты наиболее часто применяемые плуги для обработки выработанных торфяников: ПКЛ-70 (с двухотвальным корпусом) ПБН-75, ПБН-3-45 и плуг для вспашки минеральных почв ПН-3-35, работающий по принципу плуга-рыхлителя. Исследования проводились на выработанных торфяниках без естественного возобновления, которые ранее обработке не подвергались. Тяговые сопротивления плугов определялись динамометрированием на 100-метровых отрезках гонов с 3,5-кратной повторностью. Для установления зависимости сопротивления плугов от некоторых основных свойств выработанных торфяников на каждом участке определялись: вид, зольность, удельный вес, степень разложения торфа, влажность пахотного слоя, наличие погребенных древесных остатков, твердость и т.п.

Основным фактором, влияющим на работу пахотных агрегатов на выработанных торфяниках, является наличие в них неразложившихся погребенных древесных остатков и прежде всего сосновых (табл. 1).