

5. Кравченко, И.Н. Проектирование предприятий технического сервиса / под ред. И.Н. Кравченко: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 352с.

Abstract. The article provides a brief analysis of the functioning of the secondary market of machinery and equipment for the agricultural sector. The prices determining method on the agricultural machines secondary market is considered, taking into account the machines technical condition, the machinery residual resource or its life.

УДК 656.13.071

Основин В.Н., кандидат технических наук, доцент;

Клавсуть П.В., старший преподаватель;

Драгун С.Н., магистр технических наук, ассистент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБОСНОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА И РАЗМЕЩЕНИЯ ДИЛЕРСКИХ ЦЕНТРОВ

Аннотация. В статье приведены основные исполнители технического сервиса, определены оптимальные решения по обоснованию производственной мощности и размещению дилерских технических центров.

Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы предусматривает дальнейшее обновление и дооснащение парка сельскохозяйственной техники в агропромышленных организациях и развитие системы их технического обслуживания агросервисными предприятиями [1].

Создание развитой и хорошо организованной в технологическом и техническом аспекте сети организаций технического сервиса является непременным условием успешной работы аграрного сектора экономики.

В связи с этим на современном этапе осуществляется развитие новых исполнителей технического сервиса: дилерские предпри-

ятия, машинно-технологические станции, центры технического и фирменного сервиса и др. [2].

По аналогии с зарубежными государствами в нашей стране развивается фирменное обслуживание, при котором завод-изготовитель через центры фирменного технического сервиса или через дилерские предприятия может осуществлять продажу своей техники, ее техническое обслуживание, ремонт, обеспечение запасными частями. В свою очередь дилерские предприятия, расширяя круг своих клиентов и зону обслуживания, могут успешно развивать свою деятельность, увеличивая номенклатуру и качество предоставляемых услуг, обеспечивая своевременность выполнения работ.

Поэтому возникает необходимость поиска оптимальных решений по обоснованию производственной мощности и размещению дилерских центров многоцелевой направленности на межрайонном уровне [3, 4].

При решении задач по оптимизации мощности и размещения дилерских центров в качестве критерия оптимальности обычно принимают минимум суммы приведенных затрат Π и транспортных расходов $C_{m.p.}$, называемой в дальнейшем суммарными затратами:

$$C = \Pi + C_{m.p.} \rightarrow \min, \quad (1)$$

В свою очередь приведенные затраты Π включают текущие затраты C_m' и долю капитальных вложений K , определяемую нормативным коэффициентом E :

$$\Pi = C_m' + EK \quad (2)$$

Тогда оптимизирующий функционал в общем виде запишется:

$$C = C_m' + EK + C_{m.p.} \rightarrow \min \quad (3)$$

Сущность оптимизирующего функционала состоит в том, что его отдельные составляющие с изменением уровня концентрации производства оказывают противоположное влияние на конечный результат. Так, в общем случае с увеличением уровня концентрации капитальные и текущие затраты имеют тенденцию к снижению, но одновременно увеличивается территориальная деятельность предприятия, что сопровождается увеличением транспорт-

ных расходов. Наивыгоднейшим или оптимальным является тот уровень концентрации, при котором сумма капитальных, текущих и транспортных расходов будет минимальной.

Задача оптимизации мощности и размещения дилерских центров (ДЦ) в конкретном регионе решается методом оптимального программирования. При этом математическая модель формируется следующим образом. Известные величины модели:

- потребность в обслуживании данным центром в территориальном разрезе;
- пункты возможного размещения ДЦ;
- зависимость удельных приведенных затрат от мощности ДЦ;
- удельные транспортные затраты на доставку объектов обслуживания от каждого хозяйства до возможного пункта размещения ДЦ и наоборот.

Неизвестными в задаче являются мощность ДЦ в пунктах возможного размещения и объемы транспортных работ.

В математическую модель вводятся следующие обозначения:

n_0 – количество пунктов возможного размещения ДЦ
($j = 1, 2, 3, \dots, n_0$);

n – количество пунктов сосредоточения соответствующего объема обслуживания ($i = 1, 2, 3, \dots, n_0$). В нашем случае, когда пунктами сосредоточения являются центры всех хозяйств района, n – число хозяйств в районе;

$\{a_{jH}\}$ – набор мощностей для j -го пункта размещения ДЦ,
 $H = 1, 2, 3, \dots, r_j$;

$\{f_j(a_{jH})\}$ – удельные приведенные затраты j -го пункта ДЦ в зависимости от его мощности, $H = 1, 2, 3, \dots, r_j$;

b_i – потребность в соответствующем обслуживании i -го хозяйства;

c_{ji} – удельные транспортные затраты на доставку объектов обслуживания из i -го хозяйства в j -ый пункт ДЦ;

x_{ji} – искомый объем транспортных работ из i -го хозяйства в j -ый пункт размещения ДЦ;

x_j – искомая мощность j -го пункта размещения данного объекта базы.

Задача состоит в том, чтобы найти неотрицательные числа, минимизирующие целевую функцию:

$$F(x) = \sum_{j=1}^{n_o} f_j(a_{jH}) + \sum_{j=1}^{n_o} \sum_{i=1}^{n_x} c_{ji} x_{ji}, \quad (4)$$

В зависимости (4) первое слагаемое представляет собой сумму приведенных затрат, а второе – сумму транспортных расходов.

Следует отметить, что влияние составляющих функционала в каждом конкретном случае может иметь свои особенности, которые необходимо учитывать при проведении расчетов.

Решение задачи по концентрации обслуживания и текущего ремонта сельскохозяйственной техники осуществляется в два этапа; на первом определяется оптимальный объем работ, подлежащих концентрации; на втором – места размещения и мощность дилерских центров обслуживания.

На первом этапе, при определении оптимального объема технического обслуживания и текущего ремонта, подлежащих концентрации, ведется поиск максимума сокращения суммарных затрат при различном объеме концентрации работ на межрайонном уровне по сравнению с выполнением всего объема работ в каждом административном районе. Оптимальным является вариант, который обеспечивает наибольшую разность суммарных затрат на одну машину в год:

$$\Delta C = [C_x - (C_{xo} + C_m)] \rightarrow \max, \quad (5)$$

где ΔC – разность суммарных затрат;

C_x – удельные суммарные затраты по району при выполнении всего объема работ в хозяйствах;

C_m – удельные суммарные затраты по выполнению концентрируемого объема работ на межрайонном уровне;

C_{xo} – удельные суммарные затраты по выполнению объема работ, оставшегося в хозяйствах.

При решении данного этапа задачи можно воспользоваться средними радиусами перевозок по каждому пункту возможного размещения, что облегчает выполнение расчетов.

После установления экономически целесообразного объема ра-

бот, подлежащего концентрации, решается второй этап задачи – оптимизация мощностей и их размещение дилерских центров в регионе. При этом в оптимизирующий функционал вместо среднего радиуса вводятся фактические расстояния между пунктами размещения и хозяйствами согласно матрице.

Маркетинговые исследования спроса и предложения на услуги ремонтно-обслуживающих предприятий показывают, что для того чтобы потребитель сделал выбор между покупкой нового узла и восстановлением изношенного, он должен иметь информацию об удельных затратах средств на единицу восстановленного ресурса по сравнению с новым аналогом. При этом интерес потребителя выражается в том, чтобы затраты материально-денежных средств на ремонт узла в расчете на восстановленный ресурс эксплуатации были меньше или равны удельному значению цены нового узла в расчете на установленный заводом-изготовителем ресурс его эксплуатации.

Список использованных источников

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 г. [Электронный ресурс]. <https://mshp.gov.by/programms/a868489390de4373.html>. дата доступа 16.05.2018.

2. Лабушев, Н.А. Основные направления модернизации ремонтно-обслуживающей базы и развития технического сервиса в АПК Республики Беларусь / Н.А. Лабушев, В.П. Миклуш, А.С. Сайганов //Современные проблемы освоения новой техники, технологий, организации технического сервиса в АПК: матер. Междунар. науч. прак. конф. (Минск, 4-6 июня 2014г.). В 2 ч. 4.1. / – Минск : БГАТУ, 2014г. С 34–47.

3. Миклуш, В.П. Организация технического сервиса в АПК: монография / В.П. Миклуш – Минск: БГАТУ, 2004. – 296с.

4. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 604 с.

Abstract. Technical service main executors are provided in the research; optimal solutions on productive capacity basis and location of dealer technical centers are determined.