

УДК 656.13.07

**С. В. Никульшин, канд. техн. наук, Б. В. Намаконов, канд. техн. наук,  
Д. С. Никульшин, П. Ю. Стефанов**

**Автомобильно-дорожный институт  
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Горловка**

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ В СИСТЕМЕ АВТОСЕРВИСА**

*Рассмотрена возможность обеспечения устойчивого развития предприятий в системе автосервиса на основе управления их производственным потенциалом. Определены элементы, формирующие производственный потенциал автосервисного предприятия. Разработана методика определения производственного потенциала на основе объема оказываемых услуг.*

**Ключевые слова:** автосервис, мощность, производственный потенциал, услуги автосервиса, производственный процесс, производственно-техническая база, рабочий пост, трудоемкость

### **Введение**

Рост основных макропоказателей в течение последних двух кварталов 2020 года позволяет констатировать, что отечественная экономика вышла на траекторию, ведущую к окончанию затянувшейся рецессии. Восстановление экономической активности, рост потребления энергоресурсов наблюдается практически во всех ведущих отраслях, в том числе и на автомобильном транспорте. Существенное оживление отмечено и в сфере автосервиса.

Основным текущим драйвером выхода автосервиса из кризисного состояния является рост цен не только на автомобили и запасные части, но и услуги. В современных социально-экономических условиях рост цен на услуги по обслуживанию и ремонту автомобилей является единственным путем компенсации потерь от снижения количества продаж автомобилей авторизованными предприятиями автосервиса [1]. Создавшаяся ситуация усиливает недовольство владельцев автомобилей автосервисом. Внедрение различных программ лояльности (дисконтирование, скидки и т. д.) не вносит существенных изменений. Как следствие, наблюдается отток клиентов от авторизованного сервиса в независимый, растет объем самообслуживания. На этом фоне стремительно снижается уровень загрузки производственных мощностей практически всех предприятий системы автосервиса.

В такой ситуации устойчивое развитие автосервисных предприятий (АСП) может быть обеспечено только за счет максимального использования его производственного потенциала.

### **Анализ публикаций**

Производственный потенциал является базовым элементом предприятия, который объединяет цели, движущие силы и источники его развития.

Анализ научных работ, посвященных проблеме управления производством, позволил сделать вывод об отсутствии в настоящее время хрестоматийного определения производственного потенциала, что привело к появлению большого количества его дефиниций. Практически все они базируются на ресурсном подходе, в основе которого лежит взаимосвязь между имеющимися ресурсами и возможным объемом производимой продукции. В тоже время виды ресурсов и способы их преобразования разные, поэтому и ресурсные позиции в этих дефинициях отличаются. С учетом существующих подходов все дефиниции производственного потенциала можно разделить на три группы.

Сторонники первого подхода, в частности Д. К. Шевченко и Н. А. Мансурова, рассматривают производственный потенциал как совокупность ресурсов без учета их взаимо-

связей и участия в процессе производства [2, 3]. Недостатком данной точки зрения является исключение рассмотрения взаимодействия ресурсов: только наличие ресурсов не предполагает их совместимость и применимость (используемость).

Ревуцкий Л. Д., рассматривая производственный потенциал предприятия, ограничивается трудовыми ресурсами, определяя его как «...технически, организационно, экономически и социально-обоснованную норму эффективного рабочего времени основного производственного персонала предприятия за определенный интервальный период календарного времени» [4].

Авторы, придерживающиеся второго подхода, например Ю. Ю. Донец [5], сравнивают производственный потенциал с основными фондами и производственной мощностью предприятия. Слабой стороной такого суждения является отождествление авторами производственного потенциала с техническим потенциалом предприятия, к тому же имеет место узость во взгляде на структуру производственного потенциала.

Сторонники третьего подхода определяют производственный потенциал как способность производственной системы производить определенное количество материальных благ, используя ресурсы производства. Так, например Т. Б. Бердникова рассматривает производственный потенциал как «...категорию, объединяющую различные производственные возможности предприятия по выпуску и реализации различных видов продукции, оказанию услуг» [6].

Карсунцева О. В. понимает производственный потенциал предприятия как «...имеющиеся у него потенциальные возможности по выпуску конкурентоспособной продукции при использовании совокупности имеющихся на предприятии технических, трудовых и материально-энергетических ресурсов» [7].

Стоит отметить, что несмотря на преимущества и недостатки, приведенные дефиниции справедливы для тех производственных процессов, которые преобразовывают сырье в материальный продукт. В автосервисе же производственный процесс направлен на преобразование требований на приобретение, владение, обслуживание и ремонт автомобилей в услуги. Характерно, что АСП функционирует эффективно, если объем указанных требований равен или близок объему оказанных услуг.

По мнению В. С. Шуплякова и Г. В. Яковенко, производственный потенциал АСП – объем работ в приведенных единицах измерения затрат труда (нормо-часы), который может быть выполнен в течение некоторого периода времени (например, года) основными производственными рабочими на базе имеющихся производственных фондов при двух-, трех-сменном режиме работы и оптимальной организации труда и производства [8].

### ***Цель статьи***

Целью исследования является повышение эффективности функционирования системы автосервиса в условиях рецессии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи:

- определить интегральный показатель производственного потенциала предприятий в системе автосервиса;
- разработать инструментарий расчета и анализа уровня использования производственного потенциала.

### ***Изложение основного материала исследования***

Производственный потенциал формируют пять основных элементов (рисунок 1), которые взаимодействуют между собой и воспринимают воздействие внешней среды:

- 1) производственный – основные производственные фонды предприятия;
- 2) материальный – оборотные средства предприятия, материальные ресурсы;

- 3) кадровый – персонал;
- 4) технико-технологический – техническая база предприятия и применяемые технологии;
- 5) информационный – особые знания, информационные технологии и ресурсы.



Рисунок 1 – Элементы, формирующие производственный потенциал

Три из этих пяти элементов входят в структуру производственно-технической базы (ПТБ) АСП. В связи с этим можно выделить следующие принципиальные методики оценки производственного потенциала предприятия [9]:

- 1) методика, связанная с сопоставлением фактически достигнутого результата с возможным (потенциальным, эталонным, нормативным, расчетным) уровнем производственного потенциала предприятия;
- 2) методика, связанная со сравнением элементов потенциала со средними значениями этого элемента по совокупности предприятий;
- 3) методика, основанная на определении стоимостной оценки элементов производственного потенциала предприятия с расчетом их эффективности использования;
- 4) методика, основанная на анализе производственной мощности предприятия.

Первые три методики не могут быть перенесены без изменений на существующие в настоящее время АСП, поскольку они не адаптированы к сфере сервиса. Применение четвертой методики сопряжено с определением оптимального показателя мощности АСП.

Мощность предприятий оценивают производственной площадью, числом производственных рабочих или общей численностью персонала, проектным годовым объемом продукции в стоимостном выражении, суммарной стоимостью производственных основных фондов или же их активной части и др. На практике мощность АСП чаще всего оценивается:

- объемом продукции в натуральных единицах – объемом услуг в норм.-ч;
- объемом продукции в натуральных единицах – количеством машинозавездов (проходов);
- количеством рабочих мест – постов.

Наиболее распространенным показателем мощности АСП на постсоветском пространстве является количество рабочих постов. Именно данный показатель используется при

технологическом проектировании станций технического обслуживания (СТО). Методика расчета количества постов была разработана Гипроавтотрансом еще в 70-е годы прошлого века и легла в основу до сих пор действующих «Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта – ОНТП-01-91» [10].

Согласно этой методики, мощность  $i$ -го АСП может быть определена как:

$$X_i = \frac{T_{ni} \cdot k_{ni}}{D_{ppi} \cdot n_i \cdot t_{cми} \cdot P_{cpi} \cdot k_{ei}}, \quad (1)$$

где  $T_{ni}$  – объем постовых работ на  $i$ -м АСП, чел.-ч;

$k_{ni}$  – коэффициент неравномерности загрузки постов  $i$ -го АСП;

$D_{ppi}$  – количество рабочих дней в году  $i$ -го АСП;

$n_i$  – количество смен работы в сутки  $i$ -го АСП;

$t_{cми}$  – продолжительность смены  $i$ -го АСП;

$P_{cpi}$  – среднее количество одновременно работающих механиков на одном посту  $i$ -го АСП;

$k_{ei}$  – коэффициент использования рабочего времени поста  $i$ -го АСП.

В настоящее время реализация данной методики сопряжена с нарушением фундаментальных принципов автосервиса:

- 1) в современном автосервисе выполняются не работы, а оказываются услуги;
- 2) единицей трудоемкости являются норм.-ч, а не чел.-ч, т. е. рассчитываются затраты времени одного человека, а не нескольких на оказание определенной услуги.

Самая главная проблема заключается в том, что при определении годового объема работ по ТО и ремонту автомобилей используется такой норматив, как удельная трудоемкость ТО и ремонта автомобилей на 1000 км пробега: данный норматив не разрабатывается и не используется иностранными производителями автомобильной техники [11]:

$$T_{zi} = \frac{A_{cc} \cdot t_{yд} \cdot \bar{L}_z}{1000}, \quad (2)$$

где  $A_{cc}$  – количество автомобилей, обслуживаемых в год, шт.;

$t_{yд}$  – удельная трудоемкость ТО и ремонта автомобилей на 1000 км пробега, чел.-ч/1000 км;

$\bar{L}_z$  – среднегодовой пробег обслуживаемого автомобиля, км.

На практике все иностранные автомобильные продуценты за единицу мощности дилерских автоцентров используют количество машинозаездов (проходов) в сутки. Например, Volkswagen Gr. предлагает типовые проекты СТО трех категорий: I на 6, II на 12, III на 20 рабочих мест. При этом:

- 1) станции в пределах каждой категории отличаются в зависимости от количества заездов на них автомобилей в сутки. Так, на станцию I категории может осуществляться 8, 11, 15 заездов, II – 19, 23, 27, 30 заездов, III – 38, 46, 61, 76 заездов;

- 2) под рабочим местом понимается рабочий пост в зоне ТО и ремонта.

В случае же использования в качестве единицы мощности количество рабочих мест (рабочих постов) годовой объем оказываемых услуг определяется по одной из следующих зависимостей. Например, концерн Daimler AG:

$$X = \frac{A_{cc} \cdot \bar{n}_3}{D_{pp} \cdot N_n}, \quad (3)$$

где  $A_{cc}$  – количество обслуживаемых автомобилей в год, шт.,

$\bar{n}_3$  – среднее количество заездов одного автомобиля на СТО в год,

$D_{pp}$  – число рабочих дней СТО в году, дни,

$N_n$  – пропускная способность одного поста в день;

или концерн Renault Gr:

$$X = \frac{A_{cc} \cdot \bar{\tau}_3 \cdot \bar{n}_3}{\Phi_2}, \quad (4)$$

где  $\bar{\tau}_3$  – средняя продолжительность заезда одного автомобиля на СТО, норм.-ч,

$\Phi_2$  – годовой фонд рабочего времени поста, ч.

В последние годы среди европейских автомобильных продуцентов наметилась тенденция использовать в качестве оперативных данных при расчете производственной мощности время, которое делят на продуктивное и непродуктивное, оплачиваемое и неоплачиваемое [12]. Система учета времени используется как инструмент повышения производительности, поэтому ряд автомобильных компаний рассматривают время как основной вид своей продукции. Например, один из ключевых девизов концерна Audi AG так и гласит: «Мы продаем время».

Продуктивное время определяется как

$$T_{II} = T_K + T_G + T_B, \quad (5)$$

где  $T_K$  – время работы по коммерческим заказам клиентов;

$T_G$  – время работы по гарантийным заказам;

$T_B$  – время работы по внутрифирменным заказам.

Непродуктивные затраты времени –

$$T_{III} = T_{C1} + T_{C2} + T_{C3} + T_{C4}, \quad (6)$$

где  $T_{C1}$  – время, затраченное на внутрицеховые заказы для собственных нужд (например, техническое обслуживание оборудования, уборка помещений);

$T_{C2}$  – время простоев;

$T_{C3}$  – время обучения на рабочем месте (учитываемое только для ученика), совместная работа ученика и автомеханика;

$T_{C4}$  – время доработки по результатам выходного контроля.

Время присутствия на работе –

$$T_{IP} = T_{II} + T_{III}. \quad (7)$$

Оплаченное время отсутствия на работе –

$$T_O = T_{C5} + T_{C6} + T_{C7} + T_{C8}, \quad (8)$$

где  $T_{C5}$  – оплачиваемый отпуск;

$T_{C6}$  – обучение с отрывом от работы;

$T_{C7}$  – оплачиваемый пропуск по болезни;

$T_{C8}$  – прочее (например, замещение мастера-приемщика и т. д.).

Суммарное время, оплаченное работодателем

$$T_{OP} = T_{IP} + T_O. \quad (9)$$

Фактические продуктивные затраты времени –

$$T_{\Phi\Pi} = T_K + T_\Gamma + T_B. \quad (10)$$

Коэффициент присутствия –

$$K_\Pi = \frac{T_{IP}}{T_{OP}} \cdot 100. \quad (11)$$

Коэффициент использования рабочего времени (загрузки) –

$$K_3 = \frac{T_{\Phi\Pi}}{T_{IP}} \cdot 100. \quad (12)$$

Целевой показатель для механиков –  $K_3 = 90\%$ .

Коэффициент эффективности –

$$K_{\text{ЭФ}} = \frac{T_{OK}}{T_{\Phi\Pi}} \cdot 100, \quad (13)$$

где  $T_{OK}$  – оплаченное клиентами время (по заказам  $T_K, T_\Gamma, T_B$ ).

Целевой показатель для механиков –  $K_{\text{ЭФ}} = 100\%$ .

Продуктивность –

$$P = \frac{T_{OK}}{T_{OP}} \cdot 100. \quad (14)$$

Целевой показатель для механиков –  $P = 71\%$ .

В связи с этим мы предлагаем оценивать производственный потенциал АСП как

$$П_n = \frac{\sum_{j=1}^N (T_{Kj} + T_{\Gamma j} + T_{Bj}) \cdot D_{pp} \cdot t_{cm} \cdot K_\Pi \cdot K_3 \cdot K_{\text{ЭФ}}}{A_{cc} \cdot \tau_3 \cdot n_3}, \quad (15)$$

где  $t_{cm}$  – продолжительность смены, ч;

$j$  – вид оказываемых услуг,  $j = \overline{1, N}$ .

Предложенный подход позволит значительно сократить вероятность попадания АСП в точки бифуркации технико-экономического состояния и, следовательно, снизить риск банкротства и ликвидации.

### **Заключение**

Разработанный инструментарий определения производственного потенциала предприятий в системе автосервиса позволяет:

1) обеспечить максимальное соответствие объема оказываемых услуг потоку требований, изменению структуры и численности автотранспортных средств;

2) повысить технический уровень развития ПТБ и создать предпосылки для обеспечения высоких уровней специализации и кооперации производства;

3) предоставить ритмичность оказания услуг, повысить их качество, определить направления повышения надежности функционирования системы поддержания работоспособности автомобилей.

Потенциал должен определяться отношением объема, оказываемых услуг, к единице мощности АСП. Потенциал является динамической категорией, поэтому для его определения целесообразно использовать не только оперативные, но и прогнозные данные.

### **Список литературы**

1. Современный автосервис в условиях мирового кризиса. – Текст : электронный // АвтоСреда : [сайт]. – 2020. – URL:[http://avtosreda.ru/info/sovremennyj\\_avtoservis\\_v\\_usloviyah\\_mirovogo\\_krizisa](http://avtosreda.ru/info/sovremennyj_avtoservis_v_usloviyah_mirovogo_krizisa) .
2. Шевченко, Д. К. Проблемы эффективности использования потенциала / Д. К. Шевченко. – Москва : КНОРУС, 2005. – 214 с.
3. Мансурова, Н. А. Вопросы оценки производственного потенциала фирмы / Н. А. Мансурова // Предпринимательство в переходной экономике : сборник научных трудов. – Тверь : Тверской государственный ун-т, 2006. – С. 70.
4. Ревуцкий, Л. Д. Потенциал и стоимость предприятия / Л. Д. Ревуцкий. – Москва : Финансы и статистика, 2002. – 208 с.
5. Донец, Ю. Ю. Эффективность использования производственного потенциала / Ю. Ю. Донец. – Киев : Знание, 1998. – 123 с.
6. Бердникова, Т. Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия / Т. Б. Бердникова. – Москва : ИНФРА, 2002. – 215 с.
7. Карсунцева, О. В. Производственный потенциал предприятия машиностроения: оценка, динамика, резервы повышения / О. В. Карсунцева. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 211 с.
8. Шупляков, В. С. Производственный потенциал предприятий автомобильного сервиса / В. С. Шупляков, Г. В. Яковенко // Известия МГТУ «МАМИ». – 2012. – № 2(14). – С. 202–212.
9. Бартова, Е. В. Сущность и структура производственного потенциала промышленного предприятия / Е. В. Бартова // Российское предпринимательство. – 2010. – Том 11, № 12. – С. 65–69.
10. ОНТП-01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта : Росавтотранс : утверждены протоколом концерна «Росавтотранс» от 7 августа 1991 г. № 3 : введен взамен ОНТП-01-86 : срок действия с 01.01.1991 / Росавтотранс. – Москва : Гипроавтотранс, 1991. – 184 с.
11. Абабкова, А. А. Оптимизация количества рабочих постов предприятий автомобильного сервиса / А. А. Абабкова, В. Н. Шабуров // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Технические науки. – 2015. – № 3(37). – С. 75–79.
12. Никульшин, С. В. Совершенствование системы мониторинга эффективности функционирования авторизованных предприятий автосервиса / С. В. Никульшин, В. Ю. Векличев, Д. С. Никульшин // Вести Автомобильно-дорожного института = Bulletin of the Automobile and Highway Institute. – 2020. – № 2(33). – С. 30–40.

**С. В. Никульшин, Б. В. Намаконов, Д. С. Никульшин, П. Ю. Стефанов**  
*Автомобильно-дорожный институт*

**ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Горловка**  
**Определение производственного потенциала предприятий в системе автосервиса**

В современных социально-экономических условиях большинство предпринимателей использует рост цен на автомобили, запасные части, материалы и услуги в качестве основного драйвера выхода автосервиса из кризисного состояния. Как следствие, наблюдается отток клиентов от авторизованного сервиса в независимый, растет объем самообслуживания. На данном фоне стремительно снижается уровень загрузки производственных мощностей большинства предприятий системы автосервиса.

В такой ситуации устойчивое развитие предприятия может быть обеспечено только за счет максимального использования его производственного потенциала.

Производственный потенциал является базовым элементом предприятия, который объединяет цели, движущие силы и источники его развития.

Основными элементами, формирующими производственный потенциал предприятия, являются: основные производственные фонды, оборотные средства, материальные ресурсы, персонал, техническая база и применяемые технологии.

В качестве показателя производственного потенциала предприятий автосервиса рекомендуется использовать отношение объема продукции (оказываемых услуг), производимого при полном использовании имеющихся средств и ресурсов, к единице мощности предприятия.

Для определения объема оказываемых услуг предлагается применение методики расчета продуктивного времени, затрачиваемого в процессе технического обслуживания и ремонта автомобилей.

**АВТОСЕРВИС, МОЩНОСТЬ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, УСЛУГИ АВТОСЕРВИСА, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС, ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, РАБОЧИЙ ПОСТ, ТРУДОЕМКОСТЬ**

*S. V. Nikulshin, B. V. Namakonov, D. S. Nikulshin, P. Iu. Stefanov*  
*Automobile and Road Institute of Donetsk National Technical University, Gorlovka*  
**The evaluation of the production potential of enterprises within the car service system**

In modern socio-economic conditions the majority of entrepreneurs use the price increase for cars, spare parts, materials and services as the effective measure for getting out of the car service crisis. The situation has resulted in customers' outflow from authorized service centers to independent ones and self-service growth. The level of utilization of production facilities at the majority of enterprises within the car service system is rapidly decreasing.

Taking into account the current situation the sustainable development of the enterprise can be ensured only through higher and more efficient use of the production potential.

Production potential is the enterprise's basic issue including goals, driving forces and sources for the development.

Fixed production assets, working capital, material resources, staff, equipment and applied technologies are considered to be the key elements forming the production potential of the enterprise.

The ratio of a certain volume of output (services provided) with the maximum efficiency of available funds and resources to the unit of enterprise capacity is suggested to be an indicator of the production potential of car service enterprises.

The methodology for calculating the productive time spent during the process of maintenance and repair of cars is viewed to determine the volume of services provided.

**CAR SERVICE, CAPACITY, PRODUCTION POTENTIAL, SERVICE, PRODUCTION PROCESS, INDICATORS, FACTORS, WORK POST, LABOR INTENSITY**

**Сведения об авторах:**

**С. В. Никульшин**

SPIN-код: 1647-8727  
Телефон: +38 (071) 245-54-05  
Эл. почта: SergNuN@gmail.com

**Б. В. Намаконов**

Телефон: +38 (071) 375-59-07  
Эл. почта: namakonov@ukr.net

**Д. С. Никульшин**

Телефон: +38 (071) 430-53-78

**П. Ю. Стефанов**

Телефон: +38 (071) 412-78-53

*Статья поступила 09.03.2021*

*© С. В. Никульшин, Б. В. Намаконов, Д. С. Никульшин, П. Ю. Стефанов, 2021*  
*Рецензент: А. В. Химченко, канд. техн. наук, доц., АДИ ГОУВПО «ДОННТУ»*