

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2019, №6, Том 11 / 2019, No 6, Vol 11 <https://esj.today/issue-6-2019.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/85SAVN619.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Цапко К.А., Алфатлави Хассанин Абд Али К вопросу о принципах определения производственной мощности строительных организаций в современных условиях // Вестник Евразийской науки, 2019 №6, <https://esj.today/PDF/85SAVN619.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Tsapko K.A., Alfatlavi Hassanin Abd Ali (2019). On the issue of the principles of defining production capacity of construction organizations in modern conditions. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 6(11). Available at: <https://esj.today/PDF/85SAVN619.pdf> (in Russian)

УДК 69

ГРНТИ 67.01.75

Цапко Константин Александрович

ФГОУ ВО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Россия
Доцент

Кандидат экономических наук

E-mail: tsapko@list.ru

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=807657

Алфатлави Хассанин Абд Али

ФГОУ ВО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Россия
Магистрант

E-mail: hasaninabdali@yahoo.com

**К вопросу о принципах определения
производственной мощности строительных
организаций в современных условиях**

Аннотация. В данной статье автором рассматриваются вопросы определения производственной мощности строительных организаций, эффективное планирование которых является ключевым фактором формирования рациональных производственных программ. Показано, что особенности строительного производства затрудняют количественное определение данного показателя, в связи с чем в настоящее время в практической деятельности прогнозирование и планирование своих производственных мощностей строительными организациями практически не производится. Анализируются ключевые сущностные моменты понятия производственной мощности как основы для формирования оценочного показателя. Обобщены и проанализированы основные типы разработанных ранее методических подходов к определению производственной мощности строительной организации, в частности подходы «от достигнутого уровня», «на основе численности рабочих», «на основе основных производственных фондов», «на основе экономико-статистических моделей», «нормативный подход». Выявлены их недостатки с точки зрения практического использования и показано, что в той или иной мере эти методы были обоснованы в рамках дореформенного периода, однако в современных условиях использование данных методов неактуально. Обосновано, что наиболее адекватным и универсальным для целей производственного планирования строительных организаций является стоимостное выражение производственной мощности. При этом в основу расчета должны быть положены действующие принципы ценообразования и сметного нормирования в Российской Федерации и учитываться производительная способность всех

факторов строительного производства (трудовых, материальных и технических ресурсов). На основе данных принципов предложены формулы расчета вклада основных факторов в формирование производственной мощности, определены подходы к учету накладных расходов и сметной прибыли, совместно формирующие методику расчета оценочного интегрального показателя производственной мощности строительной организации.

Ключевые слова: строительство; строительная организация; производственная мощность; организация строительства; производственная программа; планирование; факторы производства; производственные ресурсы; сметная стоимость строительства

Определение производственных мощностей строительных организаций и их эффективное использование, обеспечивающее рациональное применение производственных ресурсов и повышение качества строительно-монтажных работ, являются важнейшим условием формирования сбалансированных с производственными возможностями производственных программ строительных организаций и их успешное функционирование на строительном рынке.

Необходимо отметить, что вопросы определения производственной мощности занимали важное место в системе производственного планирования строительных организаций в советские годы, что соответствовало основным принципам ведения планового хозяйства. Это подтверждается значительным количеством как научных публикаций, так и официальных методических рекомендаций того времени^{1,2,3,4} [1–3].

Данным понятием пользуются довольно часто и сейчас, вопросам определения производственной мощности, в том числе в строительстве, посвящен ряд работ, однако в связи со спецификой строительного производства количественное определение показателей производственной мощности строительных организаций довольно затруднительно. В связи с этим, учитывая также тот факт, что в системе планово-отчетных документов требования к показателю производственной мощности отсутствуют, в настоящее время в практической деятельности прогнозирование и планирование своих производственных мощностей, выстраивание на их основе производственных программ и анализ эффективности использования строительными организациями фактически не производится [4].

Помимо понятия «производственная мощность строительной организации», в исследованиях по данной проблематике зачастую оперируют такими понятиями, как «производственный потенциал строительной организации» [5], «производственная мощность основных фондов строительной организации» [6], «мощность производственного потенциала строительной организации» [7; 8], «потенциалоемкость производственной строительной системы» [9], при этом четкие различия между данными понятиями зачастую остаются размытыми либо вовсе отсутствуют.

¹ Временные методические рекомендации по определению и планированию развития производственной мощности строительно-монтажной организации. – М.: НИИЭС, 1983. – 25 с.

² Методические рекомендации по управлению использованием производственной мощности строительной организации. – Киев: НИИАСС, 1988. – 39 с.

³ Методическое руководство по планированию развития производственных мощностей строительно-монтажных организаций. – М.: Стройиздат, 1978. – 49 с.

⁴ Типовые методические указания по определению производственной мощности строительно-монтажных организаций. – М.: ЦНИИпроект, 1984. – 92 с.

В общем случае под производственной мощностью строительной организации понимают максимально возможный объем производства строительной продукции (производства строительно-монтажных работ) определенной структуры, который данная организация имеет возможность произвести собственными силами за определенный период времени (обычно календарный год) с учетом использования передовой технологии и организации строительства.

Данное понятие производственной мощности позволяет выделить пять принципиальных моментов:

1. Максимальная потенциальная способность строительной организации производить строительную продукцию. В этом смысле производственная мощность противопоставляется фактическому производству продукции, который по тем или иным причинам обычно достигает меньших значений. И поэтому же данное понятие зачастую заменяется понятием «производственный потенциал строительной организации».
2. Четкий временной период планирования.
3. Указание на структуру выполняемых работ, что связано с условиями ведения различных по типу строительных процессов, в том числе различиями в трудоемкости и машиноемкости при их выполнении.
4. Учитываются только работы, выполняемые собственными силами, в то время как объемы, переданные сторонним организациям, какими бы значительными они ни были.
5. Предполагается максимально полное и эффективное использование имеющихся производственных ресурсов.

Таким образом, производственная мощность строительных организаций определяется наличием факторов строительного производства (трудовых, материальных и технических ресурсов), а также наиболее эффективным их использованием с точки зрения технологии и организации строительства (рис. 1).



Рисунок 1. Факторы формирования производственной мощности строительной организации (разработано авторами)

Обобщение и анализ основных типов разработанных методических подходов к определению производственной мощности строительной организации приведен в таблице 1. Описанные подходы обладает рядом недостатков. При использовании подхода «от достигнутого уровня» параметры производственного процесса базового года автоматически переносятся на текущий и не учитывают возможные изменения условий производства. Подходы на основе численности рабочих и основных производственных фондов ограничиваются рассмотрением лишь одного фактора производства. Экономико-статистические модели могут быть построены лишь на определенной выборке строительных организаций, функционирующих в стабильной внешней среде [10].

Таблица 1

**Анализ основных подходов к определению
производственной мощности строительной организации**

№ п/п	Наименование подхода	Сущность подхода	Основные формулы
1	От достигнутого уровня	Производственная мощность определяется на основе фактически выполненных объемов строительно-монтажных работ за прошедший период	$M_{co} = V_{\phi} \times \left(\frac{d}{k_d} + \frac{1-d}{k_t} \right)$, где M_{co} – производственная мощность строительной организации; V_{ϕ} – объем строительно-монтажных работ, выполненных строительной организацией за прошедший период; k_d – коэффициент использования машинных ресурсов; k_t – коэффициент использования трудовых ресурсов; d – доля работ, выполняемых механизированным способом.
2	На основе численности рабочих	Производственная мощность определяется наличием в строительной организации рабочего персонала	$M_{co} = B \times Ч$, где B – выработка одного рабочего; $Ч$ – численность.
3	На основе основных производственных фондов	Производственная мощность определяется наличием в строительной организации строительных машин и механизмов	$M_{co} = П \times К$, где $П$ – производительность строительных машин; $К$ – количество одноименных строительных машин.
4	На основе экономико-статистических моделей	Производственная мощность определяется на основе математических моделей в зависимости от различного сочетания факторов (производственная функция, корреляционно-регрессионные модели и др.)	$M_{co} = A_0 + A_1 \times X_1 + A_2 \times X_2 + \dots + A_n \times X_n$, где $A_0, A_1, A_2 \dots A_n$ – постоянные коэффициенты; $X_1, X_2 \dots X_n$ – факторы, учитываемые в расчете.
5	Нормативный подход	Производственная мощность определяется на основе норм расхода располагаемых трудовых и машинных ресурсов	$M_{co} = \sum_{g=1}^G \frac{R_g \times T_g}{H_{gb}}$, где R_g – количество g -го вида ресурса; T_g – полезное рабочее время g -го вида ресурса; H_{gb} – норматив расхода g -го вида ресурса на единицу стоимости объема строительно-монтажных работ b -го вида.

Разработано авторами

При этом в той или иной мере эти методы были актуальны и обоснованы в рамках дореформенного периода. В современных же условиях хозяйствования необходим пересмотр методических подходов к определению, планированию и анализу данного показателя.

Во-первых, следует определиться с измерителем производственной мощности, который может выражаться в натуральном или стоимостном выражении. Примерами натуральных показателей являются количество сданных площадей жилых зданий ($\text{м}^2/\text{год}$), объем выполненных строительных работ в различных измерителях ($\text{м}^3/\text{год}$) и др.

Натуральные показатели подходят для массового производства, в т. ч. организаций строительной индустрии и в некоторой степени для строительных организаций, выполняющих однотипные подрядные работы. В то же время большинство строительных организаций выполняет строительные работы различного вида, причем структура подрядных работ зачастую меняется, поэтому применение натуральных показателей, способных дать интегрированную оценку производительной строительной системы в единых измерителях, крайне затруднено [6].

Поэтому наиболее адекватным для производственной мощности строительных организаций представляется ее стоимостное выражение в объемах выполняемых строительномонтажных работ, то есть через плановое освоение сметной стоимости строительномонтажных работ, выполненных собственными силами строительной организации.

Во-вторых, расчет стоимостного выражения производственной мощности строительной организации должен осуществлять на основе действующих принципов ценообразования и сметного нормирования в Российской Федерации.

В-третьих, показатель производственной мощности строительной организации должен в количественном отношении характеризовать производительную способность всей совокупности его элементов.

Как показано на рис. 1, производственная мощность строительных организаций определяется количественным и качественным составом трудовых, материальных и технических ресурсов, а также эффективностью их использования в условиях достигнутого уровня технологии и организации строительства.

Расчет вклада трудовых ресурсов в формирование производственной мощности строительной организации в стоимостном выражении предлагается проводить по формуле (1).

$$M_{\text{труд}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m Ч_{ij} \times T_{ij} \times OT_{ij}, \quad (1)$$

где $M_{\text{труд}}$ – часть производственной мощности строительной организации, сформированная трудовыми ресурсами;

$Ч_{ij}$ – численность рабочих i -го разряда j -й специальности в штате строительной организации, чел.;

T_{ij} – нормативный годовой фонд полезного рабочего i -го разряда j -й специальности, час;

OT_{ij} – размер часовой оплаты труда рабочих i -го разряда j -й специальности, руб./час;

n – количество разрядов рабочих;

m – количество специальностей рабочих в штате строительной организации.

Расчет вклада машин и механизмов в формирование производственной мощности строительной организации в стоимостном выражении предлагается проводить по формуле (2).

$$M_{\text{техн}} = \sum_{i=1}^k N_k \times T_k \times C_k, \quad (2)$$

где $M_{\text{техн}}$ – часть производственной мощности строительной организации, сформированная техническими ресурсами;

N_k – количество строительных машин (оборудования) 1-го вида, располагаемых строительной организацией, шт.;

T_k – полезный годовой фонд времени работы строительных машин (оборудования) 1-го вида, час;

C_k – стоимость машино-часа работы строительных машин (оборудования) 1-го вида, руб./час;

k – количество видов строительных машин (оборудования), располагаемых строительной организацией.

Третьим фактором строительного производства является наличие строительных материалов, изделий и конструкций, которые создают условия для оптимального использования трудовых и машинных ресурсов. При этом собственной промышленной базой обладают лишь крупнейшие строительные тресты, но даже они обеспечивают свои потребности в материальных ресурсах лишь частично. При этом величина материальных ресурсов является одной из составляющих сметной стоимости и соответственно также вносит свой вклад в определение величины производственной мощности строительной организации в стоимостном выражении. В этой связи предлагается учитывать вклад материальных ресурсов через удельный вес материальных ресурсов в общей сметной стоимости строительных работ на базе общеотраслевых средних показателей ($K_{\text{матер}}$).

Как известно, при определении сметной стоимости строительной продукции, помимо стоимости прямых расходов, формируемых трудовыми, материальными и техническими ресурсами, определяется также величина накладных расходов и сметной прибыли⁵.

В соответствии с методическими указаниями по определению величины накладных расходов в строительстве⁶ и методическими указаниями по определению величины сметной прибыли в строительстве⁷, величина данных показателей определяется на основе сметной величины оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов и соответствующих нормативов соответственно накладных расходов и сметной прибыли.

В целях определения производственной мощности строительной организации в стоимостном выражении на основе предлагаемого подхода, необходима трансформация данных нормативов с учетом возможности определения накладных расходов и сметной прибыли на базе прямых расходов в целом по формулам (3) и (4).

$$N_{\text{НР}} = N_{\text{НР МДС}} \times K_{\text{ЗП}}, \quad (3)$$

где $N_{\text{НР}}$ – рассчитываемый норматив накладных расходов на основе общей величины прямых расходов;

⁵ Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004) / Госстрой России, Москва, 2004. – 72 с.

⁶ Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве (МДС 81-33.2004) / Госстрой России, Москва, 2004. – 33 с.

⁷ Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве (МДС 81-25.2001) / Госстрой России, Москва, 2001. – 15 с.

$N_{НР\text{ МДС}}$ – норматив накладных расходов в соответствии с МДС 81-33.2004;

$K_{ЗП}$ – удельный вес затрат на оплату труда рабочих-строителей и механизаторов в общей сметной стоимости прямых затрат, рассчитанный по общеотраслевым средним показателям.

$$N_{СП} = N_{СП\text{ МДС}} \times K_{ЗП}, \quad (4)$$

где $N_{СП}$ – рассчитываемый норматив сметной прибыли на основе общей величины прямых расходов;

$N_{СП\text{ МДС}}$ – норматив сметной прибыли в соответствии с МДС 81-25.2001.

Таким образом, производственная мощность строительной организации в стоимостном выражении может быть оценена по формуле (5).

$$M_{со} = \frac{(M_{\text{труд}} + M_{\text{техн}})}{(1 - K_{\text{матер}})} \times (1 + K_{НР} + K_{СП}) \quad (5)$$

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать следующие выводы. Наиболее адекватным в современных реалиях, а также с учетом особенностей строительного производства, является оценка производственной мощности строительных организаций на основе стоимостного показателя. Предлагаемая методика учитывает все факторы производства и, оценивая количество и стоимость ресурсов строительной организации, позволяет интегрально оценить ее производственный потенциал в универсальном измерителе. Проведенное исследование определяет вектор дальнейшей работы в изучении вопросов оптимизации производственных программ строительных организаций и их балансирования с производственными возможностями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельникас Б.И. Долгосрочное прогнозирование производственных мощностей строительных организаций: автореф. ... канд. техн. наук / Б.И. Мельникас. – Ленинград, 1977. – 21 с.
2. Троицкая Л.И. Исследование вопросов совершенствования методики исчисления показателя производственной мощности строительной организации: автореф. ... канд. эконом. наук / Л.И. Троицкая. – Ленинград: 1979. – 19 с.
3. Хоров О.А. Методы определения и планирования оптимальных производственных мощностей строительных организаций: дисс. ... канд. экон. наук: О.А. Хоров. – Москва, 1975. – 176 с.
4. Oleinik P., Yurgaytis A. Optimization of the annual construction program solutions. / MATEC Web of Conferences, 2017. – Volume 117. – Article Number 00130. RSP 2017 – XXVI R-S-P Seminar 2017 Theoretical Foundation of Civil Engineering DOI: 10.1051/mateconf/201711700130.
5. Коротков С.И. Развитие методов оценки эффективности использования производственного потенциала строительных организаций: автореф. ... канд. эконом. наук / С.И. Коротков, Моск. гос. строит. ун-т. – М., 2007. – 26 с.
6. Магомедов А.Г., Зейналов М.З. Управление развитием мощности основных производственных фондов строительного предприятия // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2014. – №4 (35). – С. 174–183.
7. Магомедов А.Г., Исмаилов Р.Т. Методические основы исчисления мощности производственного потенциала строительных организаций // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2017. – № 8 (82). – С. 24–32.
8. Мелехин В.Б., Гамзатов А.Я. Оценка и управление использованием мощности производственного потенциала строительного предприятия // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10–2 (63). – С. 745–750.
9. Грабовый П.Г., Гребенчиков В.С. Оценка потенциалоёмкости производственной строительной системы при реализации крупных инвестиционных проектов // Недвижимость: экономика, управление. – 2017. – № 2. – С. 76–81.
10. Ивлиев В.Ф. Оценка производственной мощности подрядных строительных организаций и оптимизация их производственных программ: дисс. ... канд. эконом. наук / В.Ф. Ивлиев. – М., 2002. – 147 с.

Tsapko Konstantin Aleksandrovich

Don state technical university, Rostov-on-Don, Russia
E-mail: tsapko@list.ru

Alfatlavi Hassanin Abd Ali

Don state technical university, Rostov-on-Don, Russia
E-mail: hasaninabdali@yahoo.com

On the issue of the principles of defining production capacity of construction organizations in modern conditions

Abstract. In this article the author discusses the issues of defining production capacity of construction organizations, effective planning of which is the key factor of forming rational construction programs. As shown, characteristics of construction production make it difficult to quantify this figure, for which construction organizations don't virtually predict or plan their production capacity in practice presently. The author analyses the key essential points of production capacity definition as the basis for estimate forming. The main types of developed previously methodical approaches to defining production capacity of a construction organization are compiled and analyzed in this article, for example, such approaches as "upon the current level", "based on the number of employees", "based on the main production funds", "based on economic-statistical models" and "normative approach". Their shortcomings are identified from the practical point of view and it's shown that these methods were proved in some way during the pre-reform period, however, usage of these methods in modern conditions is irrelevant. It's proved that the value of production capacity is the most appropriate and universal for the purposes of production planning of construction organizations. At the same time, the current principles of pricing and estimated regulation in the Russian Federation should be used as the basis for calculation and also the production capacity of all construction production factors such as workforce, material and technical resources should be taken into account. On the basis of the given principles the author proposes the formulas for calculating the contribution of the main factors to production capacity forming, he defines the approaches to overhead costs and estimated profits accounting which together form the method of calculation of integrated estimate of production capacity of a construction organization.

Keywords: construction; construction organization; production capacity; organization of construction; construction program; planning; production factors; production resources; estimated cost of construction