

Проблемы национальной экономики

УДК 338.4

**Аскеров Рамиль Рамиз оглы**

*диссертант*

*Института экономики НАН Азербайджана*

**Askerov Ramil Ramiz oqli**

*Candidate for degree of the*

*Institute of Economics of ANAS*

DOI: 10.25313/2520-2294-2019-1-4614

**ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ  
НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ  
EVALUATION OF PRODUCTION POTENTIAL OF OIL ENGINEERING  
ENTERPRISES IN AZERBAIJAN**

*Аннотация.* В статье оценивается производственный потенциал предприятий нефтяного машиностроения Азербайджана. Рассматриваются методы оценки производственного потенциала и основных факторов в промышленных секторах экономики, основываясь на функции Кобба-Дугласа.

Сопоставляется уровень использования капитала и труда в нефтяных машиностроительных предприятиях с общей ситуацией в промышленном секторе Азербайджана. Показана зависимость уровня использования производственного потенциала от их доли в производимой продукции.

В статье проведен анализ отношений детерминантов оценки производственного потенциала между США и Европейскими странами.

Рассчитана регрессионная статистика между генерируемой добавленной стоимостью в промышленном секторе, логарифмом затрат

*на заработную плату и логарифмом объема основных производственных фондов и амортизацией.*

*В статье рассматривается целесообразность исследования промышленного сектора отдельно от добывающего, определена доля капитала и труда генерируемой стоимости в промышленном секторе и в целом по стране.*

*В статье исследуется информация о нефтяных машиностроительных предприятиях Азербайджана, на примере АОА «AZNEFTKIMYAMASH». Произведен анализ долгосрочных и краткосрочных активов стоимость основных производственных фондов, трудовых ресурсов, энергоресурсов и информационных элементов.*

**Ключевые слова:** *промышленность, машиностроительные предприятия, производственный потенциал, производственные ресурсы.*

**Summary.** *The article assesses the production potential of petroleum engineering enterprises. Firstly, it commences with a consideration methods for assessing the production potential. Then, in order to assess the production potential of the oil machine-building enterprises in Azerbaijan, the article evaluates the main factors - capital and labor in the production of products in the country's industrial sectors, based on the Cobb-Douglas function.*

*Such an assessment will make it possible to compare the level of use of capital and labor in the oil engineering enterprises with the general situation in the industrial sector at subsequent stages. On the other hand, since the basis of the production process is capital and labor, the level of utilization of the production potential may vary depending on their share in the output.*

*Regression statistics between the generated value added in the industrial sector, the logarithm of wage costs and the logarithm of the volume of fixed production assets or depreciation of fixed assets was calculated.*

*The article calculated the feasibility of researching the manufacturing industry sector separately from the extractive sector in order to determine the share of capital and labor generated in the industrial sector in the country.*

*The article calculated the feasibility of researching the manufacturing industry sector separately from the extractive sector, in order to determine the share of capital and labor, generated by value-added in the industrial sector of country.*

*The article also explores information on the oil machine-building enterprises of Azerbaijan, using the example of AZNEFTKIMYAMASH, OJSC. The instability of the total revenue of this enterprise over the past 6 years is reflected in changes in production, gross profit and net profit. The study of such indicators of the production potential of AZNEFTKIMYAMASH, of the value of long-term and short-term assets at oil engineering enterprises, using the method of "resource approach" by studying the data: the cost of basic production assets, labor resources, energy resources and information elements, all this indicates the fact that the production potential of the enterprise is not fully utilized.*

**Key words:** *industry, machine-building enterprises, production potential, production resources.*

**Постановка проблемы.** Мы можем классифицировать подходы к производственному потенциалу как четыре разных подхода, первый подход можно назвать «ресурсным подходом». Производственный потенциал предприятия является совокупностью ресурсов, имеющихся в распоряжении предприятия, и использующихся в производственном процессе.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Сравнительный анализ экономической литературы на английском, русском и азербайджанском языках по производственному потенциалу предполагает, что «производственный потенциал» любого предприятия – это способность производить конкурентоспособную продукцию, максимально эффективно используя производственные факторы предприятия, в том числе труд и

капитал, в конкретном временном отрезке. Некоторые исследователи, например, Е. Ерегин, включают сюда, финансовые, материальные, нематериальные, интеллектуальные, информационные, технологические, инновационные и другие ресурсы [1]. Л. Ревутски также является сторонником «ресурсного подхода» к производственному потенциалу, но он принимает в качестве ресурса только трудовые ресурсы. По его мнению, производственный потенциал представляет собой обоснованную с технической, экономической и организационной точки зрения норму рабочего времени производственного персонала предприятия за определенный период времени [2].

Другим подходом к оценке производственного потенциала является «результатный подход». В соответствии с этим подходом производственный потенциал предприятия заключается в способности создать определенное количество материальных благ из ресурсов, находящихся в распоряжении предприятия. Являющаяся сторонником этого подхода, Т. Бердникова характеризует производственный потенциал как способность предприятия объединить производственные возможности для производства и реализации различных видов продукции [3]. Примерно такую же позицию защищают М. Старовойтов и П. Фомин. Они также считают, что производственные потенциалы являются такими отношениями между субъектами хозяйства на макро- и микроуровнях, которые позволяют им эффективно использовать производственные ресурсы в условиях существующей техники и технологии, и достигать максимально возможных производственных результатов [4-5].

Разумеется, предпочтение трудовых ресурсов в производственном потенциале понятно, потому что другие ресурсы не могут использоваться без труда. Однако ограничение производственного потенциала только трудовым потенциалом также имеет определенные недостатки. Так как трудовые ресурсы также не способны производить другие необходимые

продукты, без других ресурсов, таких как капитал. Существует необходимость во взаимосвязи всех ресурсов для производственного процесса и их эффективного использования.

**Формулировка целей статьи.** Оценка производственного потенциала предприятий нефтяного машиностроения в Азербайджане.

**Изложение основного материала.** Производственный потенциал и степень его использования в промышленных предприятиях в целом определяют производственный потенциал промышленности страны и масштабы его использования. Уровень использования промышленного потенциала определяет разницу между потенциальным объемом добавленной стоимости в этом секторе и реальными объемами производства. Потенциальную стоимость в промышленном секторе страны, можно определить функцией Кобба-Дугласа [6] как:

$$Y = (U_L * L * E_L)^\alpha * (U_K * K * E_K)^{1-\alpha} = L^\alpha * K^{1-\alpha} * TFP \quad (1)$$

Здесь, TFP – это производительность общих производственных факторов, которую можно определить, как:

$$TFP = (E_L^\alpha * E_K^{1-\alpha}) * (U_L^\alpha * U_K^{1-\alpha}) \quad (2)$$

Здесь,  $U_L$  – ,  $U_K$  – степень избытка труда и капитала, соответственно,  $E_L$  – ,  $E_K$  – уровень эффективности труда и капитала, соответственно. Посредством уровней избытка и эффективности корректируется комбинация труда и капитала в производственной функции, как основных факторов производства.

Следует отметить, что в США на основе функции Кобба-Дугласа в отношениях между ВВП и трудом и капиталом доля труда ( $\alpha$ ) составляет 75%, доля капитала ( $1 - \alpha$ ) же составляет 25% [7], а в большинстве стран, входящих в Европейский Союз, эти доли составляют 63% и 37%, соответственно [8]. Определение эластичности генерируемой добавленной стоимости по труду и капиталу (соответственно,  $\alpha$  и  $(1 - \alpha)$ ) для всей страны или любой области экономической деятельности имеет важное

методологическое значение для определения производственного потенциала в отдельно взятом промышленном предприятии, в том числе нефтяных машиностроительных предприятиях, и для сравнения его и оценки разницы реальных производственных результатов. Поэтому, прежде всего, попытаемся оценить эластичность объема производства в промышленной области по труду и капиталу. Учитывая, что сектор нефтегазовой промышленности и не нефтяной сектор в Азербайджане существенно отличаются по объему производства, также необходимо определять производственную функцию и эластичность для них по отдельности.

Совокупную производственную функцию в промышленном секторе Азербайджана (Кобба-Дугласа) можно определить следующим образом:

$$Y_s = A * L_s^\alpha * K_s^\beta \quad (3)$$

Здесь,  $Y_s$  – общий объем производства в промышленном секторе,  $K_s^\beta$  – капитал и его роль в производственном процессе,  $L_s^\alpha$  – труд и его роль в производственном процессе,  $A$  – это остаток Solou, выражающий технологический уровень. Если логарифмировать обе части уравнения, то

$$\ln Y_s = \ln A + \alpha * \ln L_s + \beta * \ln K_s \quad (4)$$

(2.8) на самом деле является «линейной версией» отношений между генерируемой добавленной стоимостью в промышленном секторе и капиталом и трудом в этом секторе и это уравнение с заменами  $Y = \ln Y_s$ ,  $a = \ln A$ ,  $b = \alpha$ ,  $c = \beta$ ,  $X1 = \ln L_s$  и  $X2 = \ln K_s$  может быть выражено как адаптированные регрессионные отношения между  $X1$ ,  $X2$  и  $Y$ :

$$Y = a + b * X1 + c * X2 + e \quad (5)$$

Расчеты показывают, что существует серьезная корреляция между логарифмом генерируемой добавленной стоимостью в промышленном секторе ( $Y$ ), логарифмом затрат на заработную плату ( $X1$ ) и логарифмом объема основных производственных фондов или амортизацией основных фондов ( $X2$ ).

Анализ регрессионных отношений между  $\ln Y_s$ ,  $\ln K_s$  и  $\ln L_s$  методом наименьшего квадрата показывает, что, хотя между ними существует серьезная корреляция, в функции Кобба-Дугласа объема производства промышленного сектора Азербайджана  $\alpha + \beta > 1$ . Даже  $\beta < 0$ . Потому что основная часть генерируемой добавленной стоимости в промышленной отрасли связана с нефтегазовым сектором. Эти сектора являются более капиталоемкими, а стоимость производимого продукта зависит от мировых цен. Адаптированная регрессионная связь может быть выражена как:

$$\ln Y_s = 5.809 + 1.435 * \ln L_s - 0.615 * \ln K_s$$

(0.765)    (0.150)            (0.147)

Поэтому более целесообразно исследовать сектор производственной промышленности отдельно от добывающего сектора, чтобы определить долю капитала и труда, генерируемой стоимости в промышленном секторе в стране.

Проведение аналогических расчетов в обрабатывающей промышленности показывает, что в этой области нет серьезной связи между  $\ln Y_s$  (т. е. генерируемой добавленной стоимостью в обрабатывающей промышленности) и  $\ln K_s$  (т. е. амортизационным объемом основных фондов в этой области) в уравнении регрессии (4). Добавленная стоимость, генерируемая в этой области, связана с расходами на заработную плату.

Высокая эластичность генерируемой добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности по сравнению с затратами на труд, также относится и к нефтяной машиностроительной промышленности, которая является частью ее. Учитывая незначительность зависимости объема добавленной стоимости от капитала в регрессионной уравнении (4) для обрабатывающей промышленности Азербайджана и сложность в составлении функции Кобба-Дугласа, мы возьмем за основу результаты развитых стран (например, европейских стран) в этой области, мы попытаемся оценить максимальную добавленную стоимость –



производственный потенциал, который могут генерировать существующие трудовые ресурсы, и капитал в нефтяной машиностроительной промышленности. В этом случае мы примем эластичность добавленной стоимости, генерируемой в нефтяной машиностроительной промышленности, по труду как  $\alpha = 0,63$ , по капиталу как  $\beta = 0,37$ . Для Азербайджана TFP можно рассчитать на основе уравнения (2).

Таблица 1

**Оценка производственного потенциала в промышленном секторе  
Азербайджана методом «ресурсного подхода»<sup>1</sup> (млн. манат)**

	Стоимость основных производственных фондов $S_{\text{эф}}$	Стоимость трудовых ресурсов <sup>2</sup> $S_{\text{эр}}$	Прочие расходы		Производственный потенциал $S_{\text{эф}} + S_{\text{эр}} + S_{\text{ер}} + S_{\text{еи}}$
			Стоимость энергоресурсов и информационных элементов $S_{\text{ер}} + S_{\text{еи}}$	Стоимость технологических элементов $S_{\text{ет}}$	
2005	18225	456.5	73.1	53.3	<b>18807.9</b>
2006	22584	618.4	140.8	43.9	<b>23387.1</b>
2007	28467	864.9	163.3	49.6	<b>29544.8</b>
2008	30660	1075.1	188.1	8.0	<b>31931.2</b>
2009	34789	951.7	269.1	4.6	<b>36014.4</b>
2010	37165	985.6	252.5	8.1	<b>38411.2</b>
2011	41952	1099.6	405.2	31.6	<b>43488.4</b>
2012	46769	1281.7	789.6	9.3	<b>48849.6</b>
2013	53529	1492.7	1098.1	13.9	<b>56133.7</b>
2014	61809	1644.2	1043.8	21.5	<b>64518.5</b>
2015	71979	1817.0	1340.6	35.2	<b>75171.8</b>
2016	84744	2071.5	1329.1	27.9	<b>88172.5</b>

Источник: рассчитано и составлено автором на основе данных ГКСАР

<sup>1</sup> Так как в данных ГКСАР не отражается отдельно стоимость энергоресурсов и информационных элементов при производстве промышленной продукции, вместо этих двух показателей за основу была взята число, полученное в результате вычисления стоимости технологического элемента от «прочих затрат» в промышленном производстве.

<sup>2</sup> Мы не будем принимать во внимание затраты, связанные с обучением персонала, его переподготовкой и повышением квалификации персонала при оценке трудовых ресурсов промышленного сектора страны. Большая часть этих расходов была включена в стоимость технологических элементов в данных ГКСАР.

Приблизительный расчет производственного потенциала промышленного сектора Азербайджана за 2005-2016 гг. по уравнению (2)



дает результаты, которые показаны в таблице 2. Эти результаты выглядят завышенными, поскольку они учитывают стоимость существующих производственно-промышленных фондов в целом. Однако, как мы уже упоминали выше, производственный потенциал является максимально возможным пределом производства, и его практически невозможно достичь в реальном производственном процессе. Технологическая реконструкция производства и инновационные разработки могут улучшить производственный процесс и максимизировать производственный потенциал.

Расчет производственного потенциала промышленности Азербайджана по функции Кобба-Дугласа также отличается от результатов в таблице 2, но ближе к реальным объемам производства. Так как, если мы рассмотрим эффективное использование труда и капитала на европейском уровне как «потенциал» для промышленного сектора Азербайджана и выразим функцию Кобба-Дугласа для производственного потенциала как

$$\dot{P}=A * K^{0.37} * L^{0.63} \quad (6)$$

то мы можем оценить производственный потенциал промышленного сектора Азербайджана за 2005-2016 годы. Здесь можно взять объем инвестиций в основной капитал как «А».

Очень важно сделать некоторые предположения при оценке производственного потенциала в нефтяной машиностроительной промышленности в Азербайджане с применением «ресурсного подхода». Так как, получение информации об энергетических ресурсах, информационных и технологических элементах, которые являются важными компонентами оценки производственного потенциала, трудно получить на нефтяных машиностроительных предприятиях. Поэтому, при оценке производственного потенциала нефтяных машиностроительных предприятий, доля в структуре расходов будет основываться на средних

значениях, характерных для промышленного сектора Азербайджана в целом.

Отметим, что, поскольку общая информация о нефтяных машиностроительных предприятиях Азербайджана собирается в АОА «AZNEFTKİMYAMASH», мы будем использовать официальную информацию этого предприятия. Нестабильность общей выручки этого предприятия за последние 6 лет отражается в изменении объема производства, валовой прибыли и чистой прибыли (таблица 2).

*Таблица 2*

**Основные показатели нефтяной машиностроительной промышленности Азербайджана (на примере АОА «AZNEFTKİMYAMAŞ»)**

	<b>Общий доход (манат)</b>	<b>Общая прибыль (манат)</b>	<b>Степень прибыльности (%)</b>	<b>Чистая прибыль (манат)</b>	<b>Чистая прибыль (%)</b>
2011	26691707	6152147	23,05	263701	0,99
2012	22172529	4793766	21,62	-626177	-2,82
2013	30038817	7818849	26,03	738309	2,46
2014	20762470	5607538	27,01	-55894	-0,27
2015	14858580	5855156	39,41	-230002	-1,55
2016	16741008	5898149	35,23	-183153	-1,09

*Источник:* составлено автором на основе данных АОА «AZNEFTKİMYAMASH»

Регулярное изменение стоимости долгосрочных и краткосрочных активов на нефтяных машиностроительных предприятиях также указывает на то, что производственный потенциал предприятия не используется в полной мере. Стоимость капитала на предприятии уменьшилась с 38,9 млн. манатов в 2011 году до 21 млн. манатов в 2016 году, постоянно снижаясь за последние 6 лет.

*Таблица 3*

**Основные показатели финансового состояния нефтяной машиностроительной промышленности Азербайджана (на примере АОА «AZNEFTKİMYAMAŞ»)**

	<b>Активы (манат)</b>		<b>Капиталы и обязательства (манат)</b>		
	<b>Долгосрочные</b>	<b>Краткосрочные</b>	<b>Капитал</b>	<b>Долгосрочные</b>	<b>Краткосрочные</b>

2011	24368187	45630752	38899281	375647	30724011
2012	25970155	45287699	36399194	3375837	31482823
2013	25170831	49648591	36131321	3455729	35232372
2014	24641260	48018741	32024508	3408793	37226700
2015	24244734	47723969	30759280	3399317	37810106
2016	23783447	45297421	20993133	3721300	44366435

Источник: составлено автором на основе данных АОА «AZNEFTKİMYAMAŞ»

Расчет производственного потенциала нефтяной машиностроительной промышленности Азербайджана с применением «ресурсного подхода» показывает, что производственный потенциал за последние 6 лет рос нестабильно. Напротив, наблюдается тенденция к снижению в целом. Это в основном связано с общей тенденцией снижения стоимости основных производственных фондов.

Таблица 4

**Оценка производственного потенциала в нефтяной  
машиностроительной промышленности Азербайджана методом  
«ресурсного подхода» (млн. манат) (на примере АОА  
«AZNEFTKİMYAMAŞ»)**

	Стоимость основных производственных фондов	Стоимость трудовых ресурсов	Стоимость энергоресурсов и информационных элементов	Стоимость технологических элементов	Производственный потенциал
	$S_{af}$	$S_{ar}$	$S_{er} + S_{ei}$	$S_{et}$	$iP$
2011	69998.94	3699.4	1272.3	3564.0	78534.64
2012	71257.85	3600.4	3922.2	2370.2	81150.65
2013	74819.42	4277	10576.8	733.1	90406.32
2014	72660	3938.7	4484.5	2468.8	83552
2015	71968.7	3565.2	6078.5	-193.9	81418.5
2016	69080.87	4085.5	6505.6	-395.9	79276.07

Источник: составлено автором на основе АОА «AZNEFTKİMYAMAŞ»

Стоимость основных производственных фондов в 2013 году увеличилась на 7% по сравнению с 2011 годом, хотя в последующие годы снова наблюдалось снижение. Такая динамика наблюдается и в производственном потенциале. Потому что стоимость основных производственных фондов имеет большой вес в оценке производственного потенциала с применением «ресурсного подхода». Отсутствие значительных изменений в объеме общей заработной платы за этот период

и тот факт, что заработная плата в нефтяной машиностроительной промышленности существенно не отличалась от средней заработной платы в стране, также нашли отражение в оценке производственного потенциала.

**Выводы из данного исследования.** В результате исследования была найдена серьезная регрессионная взаимосвязь между расходами на заработную плату, объемом основных фондов и генерируемой добавленной стоимостью в промышленном секторе, где  $R^2 \approx 0.95$ .

Основная часть генерируемой добавленной стоимости в промышленной отрасли связана с нефтегазовым сектором, который является более капиталоемким, а стоимость производимого продукта зависит от мировых цен. Отталкиваясь от этого в статье при расчетах отделили производственную промышленность от добывающего сектора, чтобы определить долю капитала и труда, генерируемой стоимости в промышленном секторе Азербайджана. Было выявлено, что в обрабатывающей промышленности нет серьезной взаимосвязи между генерацией добавленной стоимости и амортизацией основных фондов в этой области, поскольку добавленная стоимость, генерируемая в этой области, связана с расходами на заработную плату.

Проведена оценка производственного потенциала промышленного сектора Азербайджана за 2005-2016 гг. на примере «AZNEFTKIMYAMASH». Она показала снижение стоимости основных производственных фондов, что повлияло на оценку производственного потенциала.

### **Литература**

1. Ерегин Е.Ю. Управление развитием потенциала наукоемкого предприятия (на примере электронной промышленности РФ): Дисс. канд. экон. наук. – М., 2007. – 150 с.

2. Ревуцкий Л.Д. Потенциал и стоимость предприятия. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 208 с.
3. Бердникова Т.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. – М.: Инфра-М, 2010. – 224 с.
4. Старовойтов М.К., Фомин П.А. Практический инструментарий организации управления промышленным предприятием: Монография. – М.: Высшая школа, 2002. – 294 с.
5. Воронкова А.Э., Пономарев В.П., Дибнис Г.И. Поддержка конкурентоспособного потенциала предприятия. – Киев: Техника, 2000. – 152 с.
6. Вернер Рёгер. Подход производственной функции к расчету потенциального роста и оценочных пробелов для стран-членов ЕС и США. Еврокомиссия DG ECFIN. Апрель 2006.
7. Рудигер Дорнбуш, Стэнли Фишер, Ричард Старц. Макроэкономика. Одиннадцатое издание. Опубликовано Макгроу-Хилл.
8. Вернер Рёгер. Подход производственной функции к расчету потенциального роста и оценочных пробелов для стран-членов ЕС и США. Еврокомиссия DG ECFIN. Апрель 2006.

### **References**

1. Eregin E.Yu. Management of the development of the potential of a high-tech enterprise (on the example of the electronic industry of the Russian Federation): Diss. Cand. econ sciences. - M., 2007. - 150 p.
2. Revutsky LD The potential and value of the enterprise. - M .: Finance and Statistics, 2002. - 208 p.
3. Berdnikova T.B. Analysis and diagnostics of financial and economic activity of the enterprise. - M .: Infra-M, 2010. - 224 p.

4. Starovoytov M.K., Fomin P.A. Practical tools for organizing the management of an industrial enterprise: Monograph. - M.: Higher School, 2002. - 294 p.
5. Voronkova A.E., Ponomarev, V.P., Dibnis, G.I. Support competitive potential of the enterprise. - Kiev: Technique, 2000. - 152 p.
6. Werner Roeger. The Production Function Approach to Calculating Potential Growth and Output Gaps Estimates for EU Member States and the US. EU-Commission DG ECFIN. April 2006.
7. Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer, Richard Startz. Macroeconomics. Eleventh edition. Published by Mcgraw-hill.
8. Werner Roeger. The Production Function Approach to Calculating Potential Growth and Output Gaps Estimates for EU Member States and the US. EU-Commission DG ECFIN. April 2006.