

А.М.Иманбекова

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Экономическая оценка резервов роста производительности труда на предприятиях по добыче угля

В статье показано, что условием анализа обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами является сопоставление его результатов с оценкой производительности труда. Доказано, что объективность результатов анализа производительности труда зависит от правильно выбранных факторов. Отмечено, что успешность работы по повышению производительности труда в значительной мере зависит от достоверности выводов экономического анализа резервов роста данного показателя. Раскрыты результаты исследования по выявлению резервов роста производительности труда, имеющихся на шахтах угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау». Обосновано, что для определения перспективных резервов роста производительности труда может быть применен математико-статистический метод. На основании выведенных уравнений множественной регрессии автором сделана попытка выявить увеличение производительности труда при изменении фактора на 1 % по двум обследуемым шахтам Карагандинского бассейна.

Ключевые слова: производительность труда, факторы, резерв, трудовые ресурсы, шахта, реализация, трудоемкость работ, математико-статистический метод, фондовооруженность.

Президент страны Н.А.Назарбаев в своей работе «Социальная модернизация Казахстана: двадцать шагов к Обществу Всеобщего Труда» особо отметил: «...Мы создаем рабочие места, строим новое производство в своей собственной стране. Поэтому надо ехать туда, где есть работа. Ведь мы же мобильный народ!

Из занятого населения 1/3 составляют так называемые «самозанятые».

Однако методика оценки их численности условна.

В этой категории есть владельцы частных подворий, имеющие скот (по сути, мелкие фермеры), частные извозчики на собственном автотранспорте, владельцы нескольких квартир, сдающие их в аренду. Значительную часть самозанятых составляют трудоспособные люди, имеющие непостоянную работу.

Поэтому сегодня важно реализовать меры, направленные на обеспечение включения самозанятого населения в реальную экономику. И эти меры должны учитывать перспективы развития инфраструктуры, объектов Карты индустриализации.

Правительству надо решать вопросы о создании новых объектов индустриальной и инновационной экономики в регионах с избыточным числом самозанятого населения» [1; 8].

Исходя из этих установок в процессе анализа использования трудовых ресурсов необходимо изучать движение рабочей силы и обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами; эффективность использования рабочего времени, динамику производительности труда и факторы ее роста; эффективность расходов на заработную плату.

Обеспеченность трудовыми ресурсами изучается с целью выявления возможности высвобождения рабочих на отдельных участках производственного цикла в результате совершенствования условий труда или определения дополнительной потребности в персонале заданного профессионально-квалификационного уровня.

Обеспеченность трудовыми ресурсами оценивается по видам деятельности и категориям персонала с учетом профессионального и квалификационного уровня рабочих и специалистов. Анализ обеспеченности предприятия рабочей силой дополняется анализом использования рабочего времени. Непременным условием анализа обеспеченности трудовыми ресурсами является сопоставление его результатов с оценкой производительности труда.

Объективность результатов анализа производительности труда зависит от правильно выбранных факторов. Под факторами роста производительности труда понимаются причины, которые влияют на ее уровень. На производительность труда влияют природно-географические, материальные, организационные, экономические и социологические группы [2–5].

Влияние природно-географических факторов на уровень производительности труда в промышленности чрезвычайно велико. Природные условия могут оказаться решающим фактором, определяющим производительность труда.

Изменение горно-геологических условий с позиций их влияния на производительность труда идет в двух направлениях: с одной стороны, завершение обработки богатых месторождений, а также месторождений, находящихся в более благоприятных горно-геологических условиях, вызывает необходимость разработки относительно бедных месторождений, находящихся в менее благоприятных условиях, что приводит к снижению производительности труда; с другой — открытие новых месторождений, находящихся в более благоприятных горно-геологических условиях, существенно повышает производительность труда. В целом под воздействием технического прогресса степень влияния природных факторов на уровень производительности труда уменьшается.

К материальным факторам, оказывающим существенное влияние на производительность труда, относятся состав и технический уровень орудий труда, прогрессивность технологических процессов, уровень автоматизации и механизации производства. Хотя материальные факторы, безусловно, представляют собой объективную реальность, сочетание с другими факторами предопределяется технической политикой, объемом капитальных вложений.

Организационные факторы — это уровень организации производства и труда на предприятиях, уровень экономической связи производства.

Организационные и технические факторы находятся в тесной взаимосвязи. Имеются в виду рациональная организация производства и труда — внедрение научной организации труда, повышение технического уровня производства, внедрение высокопроизводительных аппаратурных процессов, автоматизированных систем управления технологическими процессами и др. Организационным факторам уделялось меньше внимания, чем материальным, поэтому уровень организации производства на предприятиях отстает от уровня, определяемого состоянием материальных факторов. Совершенствуя организацию производства и труда, можно существенно изменить расход материальных ресурсов, улучшить использование агрегатов как по мощности, так и во времени, и тем самым увеличить производственную мощность предприятия.

Экономические факторы — это мера экономической заинтересованности коллективов и каждого отдельного работника в повышении производительности труда.

Все перечисленные факторы оказывают существенное влияние на уровень производительности труда. Поэтому их уровень и состояние должны соответствовать друг другу. Так, при плохой организации труда улучшение материальных и других факторов будет недостаточно эффективным; в данном случае усилия должны быть направлены на улучшение организации труда. Успешность работы по повышению производительности труда в значительной мере зависит от достоверности выводов экономического анализа резервов роста производительности труда, т.е. от результатов выявления используемых возможностей повышения производительности труда.

Резервы роста производительности труда имеются не только потому, что не использованы все возможности для ее повышения. Дело в том, что эти резервы постоянно создаются в результате деятельности предприятия.

Резервы роста производительности труда подразделяются на народнохозяйственные, отраслевые и внутрипроизводственные. К народнохозяйственным направлениям повышения производительности труда относятся ускоренное развитие наиболее эффективных отраслей народного хозяйства, решение проблем предотвращения загрязнения окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и др. Эти направления повышения производительности труда весьма результативны.

К отраслевым резервам повышения производительности труда относятся выбор месторождений, места строительства новых предприятий, совершенствование технологических процессов.

Обеспечение высоких темпов роста производительности труда рабочих связано с глубоким и всесторонним анализом внутрипроизводственных резервов и количественной оценкой. Это имеет особое значение в рыночных условиях планирования и экономического стимулирования, при которых значительно расширена самостоятельность промышленных предприятий по установлению численности персонала и плановых (прогнозных) заданий по росту производительности труда. По величине и срокам реализации резервы производительности труда дифференцируются на текущие и перспективные. Текущие резервы выявляются и используются прежде всего приростом воспроизводства, без существенного изменения технического уровня и технологии угледобычи. Перспективные резервы связаны с расширенным воспроизводством, комплексной механизацией и автоматизацией

производства, внедрением принципиально новой технологии. Реализация этих мер требует значительных капитальных вложений и затрат времени на проведение подготовительных работ (реконструкция отдельных технологических звеньев, установка нового оборудования и др.).

Нами проведены исследования по выявлению резервов роста производительности труда, имеющих на шахтах угольного департамента (УД) АО «АрселорМиттал Темиртау». Для оценки величины резервов нами использован метод сравнительного (сопоставительного) анализа по шахтам с относительно сходными условиями производства.

Карагандинский угольный бассейн вытянут в широтном направлении на 120 км, при ширине в среднем 30 км. Площадь бассейна составляет 3600 км², из них угленосных отложений — 2000 км². На территории бассейна расположен областной и промышленный центр — г. Караганда, а также шахтерские города Сарань, Абай, Шахтинск, поселок городского типа Шахан и другие населенные пункты.

По принятому геолого-промышленному районированию в Карагандинском бассейне выделяются четыре угленосных района: Тентекский и Шерубай-Нуриинский — в западной части, Карагандинский — в средней, Верхне-Сокурский — в восточной [6; 10].

В пределах каждого района по характеру угленосности и другим признакам выделяются угленосные участки (табл. 1).

Наиболее освоен Промышленный участок Карагандинского района, в котором действуют две крупные шахты УД АО «АрселорМиттал Темиртау» — им. Костенко и им. Т.Кузембаева, на которых нами обследовались все звенья производства и собирались данные по важнейшим факторам, определяющим темпы роста производительности труда.

Вместо показателя производительности труда можно использовать обратный ему показатель трудоемкости. Его преимуществом является аддитивность, т.е. возможность суммирования трудоемкости по мере изменения этой величины по ходу производственного процесса — от проведения подготовительных работ и очистной выемки полезного ископаемого до погрузки последнего в железнодорожные вагоны.

Т а б л и ц а 1

Геолого-промышленное районирование Карагандинского бассейна

Район	Участок	Шахта
Карагандинский	Майкудукский	«Северная»
	Промышленный	«Кировская», им. К.Горбачева, им. Костенко, им. Т.Кузембаева, им. А.Байжанова
	Саранский	«Саранская»
	Дубовский	Перспективные шахты «Дубовские» № 1 и № 2
Шерубай-Нуриинский	Центральный	«Абайская»
	Долинский	«Долинская»
	Караджаро-Шаханский	«Шахтинская»
	Тентекский	им. В.И.Ленина, «Казахстанская», «Тентекская»
Верхне-Сокурский	Кумускудукский	Перспективные разрезы «Верхне-Сокурские» № 1 и № 2

Базисная величина трудоемкости нами устанавливалась как сумма наименьших трудоемкостей по видам работ, технологическим процессам и функциям обслуживания из числа отобранных шахт (в данном случае она равна 4938 чел-ч на 1000 т угля). При этом величина текущих резервов P_T снижения трудоемкости по шахте им. Т.Кузембаева составила

$$P_T = \frac{(T_\phi - T_\sigma) \cdot 100}{T_\phi} = \frac{(5822 - 4938) \cdot 100}{5822} = 15,2\%,$$

где T_ϕ — фактическая полная трудоемкость работ на 1000 т угля по анализируемой шахте, чел-ч; T_σ — базовая величина полной трудоемкости работ на 1000 т по анализируемой совокупности шахт, чел.-ч.

По шахте им. Костенко текущие резервы определены в размере 10,6 %.

Для оценки установленной величины резерва по конкретной шахте был проведен детальный сопоставительный анализ по структурным составляющим полной трудоемкости, а также по отдельным технологическим звеньям производства и видам работ.

Анализ проводился по следующим видам трудоемкости: трудоемкость технологических процессов по добыче и обогащению угля; трудоемкость работ по обслуживанию (поддержание в рабочем состоянии оборудования, выработок и сооружений, транспортно-складские работы и обеспечение охраны труда и техники безопасности).

Затраты труда по этим категориям промышленно-производственного персонала по анализируемым шахтам составляют 84,8–87,5 % общих затрат труда по добыче угля. Поэтому снижение трудоемкости работ по этой группе является основным в уменьшении полных затрат труда.

При сопоставительном анализе также было установлено, что не вся величина отклонений от базисной трудоемкости может быть принята за резерв ее снижения. Часть этих отклонений является результатом различий в условиях производства, и поэтому эта величина при установлении фактической реализуемой суммы резервов была исключена. Принимаемую к реализации фактическую величину текущих резервов снижения трудоемкости P_ϕ можно определить по формуле

$$P_\phi = \frac{(\sum T - \sum T_1) \cdot 100}{T_{\phi 1}},$$

где $\sum T$ — возможная сумма резервов снижения трудоемкости работ на 1000 т, чел.-ч; $\sum T_1$ — общая сумма отклонений трудоемкости работ по процессам на 1000 т, отражающая различия в способах производства и не имеющая резервов, чел.-ч; $T_{\phi 1}$ — фактическая производственная трудоемкость работ на 1000 т, чел.-ч.

Используя имеющиеся данные, установили фактическую величину резервов снижения производственной трудоемкости, которая по шахте им. Т.Кузембаева составила 14,1 %, а по шахте им. Костенко — 10,1 %.

Анализ показал, что выявленная величина резервов по анализируемым шахтам может быть реализована при осуществлении технико-организационных мероприятий, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Определение резервов снижения трудоемкости горных работ на шахтах им. Костенко и им. Т.Кузембаева УД АО «АрселорМиттал Темиртау» (данные за 2012 г.)

Мероприятия	Резервы снижения производственной трудоемкости на 1000 т угля			
	Шахта им. Костенко		Шахта им. Т.Кузембаева	
	чел.-ч	%	чел.-ч	%
Повышение технического уровня производства:	131,5	2,75	361,4	7,1
комплексная механизация и автоматизация выемки угля в лавах.....	-	-	197	3,9
Повышение нагрузки на лаву за счет:				
роста скорости подвигания лавы.....	-	-	66	1,3
увеличения длины лавы.....	11,1	0,25	-	-
механизации и автоматизации обогащения угля.....	-	-	98,4	1,9
увеличения нагрузки на наклонную выработку за счет концентрации работ.....	120,4	2,50	-	-
Улучшение организации производства и труда:	135,5	2,85	353,5	7,0
сокращение потерь рабочего времени.....	72,5	1,52	172,0	3,4
приведение численности вспомогательных рабочих в соответствие с нормативами.....	63,0	1,33	121,5	2,4
повышение уровня совмещения профессий.....	-	-	60,0	1,2
Прочие мероприятия.....	210	4,50	-	-
сокращение протяженности поддерживаемых горных выработок.....	210	4,50	-	-
Итого.....	477	10,1	714,9	14,1

Примечание. Расчеты выполнены автором.

Для определения перспективных резервов роста производительности труда был применен математико-статистический метод. Первоначально для анализа были отобраны следующие факторы, определяющие уровень производительности труда: мощность пласта (m); среднестатистическая производительность пласта (t/m^2); производственная мощность шахты ($t/сутки$); нагрузка на лаву ($t/сутки$); фондовооруженность труда (млн тенге); относительная протяженность откаточных выработок на 1000 т угля; количество выдаваемой породы на 1000 т добычи (t).

Как показал анализ, наибольшее влияние на производительность труда в условиях обеих шахт оказывают производственная мощность шахты, нагрузка на лаву и фондовооруженность труда. По каждой в отдельности шахте были составлены уравнения множественной регрессии, которые имеют следующий вид:

по шахте им. Костенко

$$П = 3,77 + 0,00772Д + 0,0512Н + 0,504Ф;$$

по шахте им. Т.Кузембаева

$$П = 6,7 + 0,0032Д + 0,0743Н + 1,27Ф,$$

где $П$ — производительность труда рабочего по добыче, т/месяц; $Д$ — производственная мощность шахты, т/сутки; $Н$ — нагрузка на лаву, т/сутки; $Ф$ — фондовооруженность труда, млн. тенге; 6,7; 3,77 — свободные коэффициенты выведенных уравнений множественной регрессии.

Коэффициенты множественной корреляции в обоих случаях оказались равными $R = 0,96$, что свидетельствует о достаточно высокой степени влияния отобранных факторов на производительность труда.

На основании этих уравнений выявлено увеличение производительности труда при изменении фактора на 1 %, когда все остальные переменные (входящие в уравнение) остаются на среднем уровне.

В результате проведенных исследований было установлено, что в условиях этих шахт для прогнозирования темпов роста производительности труда можно использовать динамические ряды следующих факторов: производственная мощность шахты ($t/сутки$); нагрузка на лаву ($t/сутки$); фондовооруженность труда (млн. тенге).

Производственная мощность шахты и техническая фондовооруженность труда в условиях анализируемых шахт изменяются во времени по линейной зависимости. Нагрузка на лаву в обоих случаях изменяется по параболе. Так, например, в условиях шахты им. Костенко она имеет вид:

$$y = 1323,44 - 52,78t + 0,56t^2.$$

Корреляционное отношение $\eta = 0,92$, что свидетельствует о большой тесноте связи между нагрузкой на лаву и временем.

Увеличение этих синтезирующих факторов в перспективе представляет собой основной резерв роста производительности труда.

На основании характера изменения основных формирующих факторов во времени и их количественной оценки, с участием части текущих резервов, выявленных в ходе сопоставленного анализа, установлены среднегодовые темпы роста производительности труда, которые определились по шахте им. Т.Кузембаева в размере 6,0–6,5 %, а по шахте им. Костенко — 6,2–6,8 %.

Список литературы

- 1 Назарбаев Н. Социальная модернизация Казахстана: двадцать шагов к Обществу Всеобщего Труда // Мысль. — 2012. — № 8. — С. 2–18.
- 2 Петров А.Ю. Экономический анализ производительности труда: Учеб. пособие. — М.: Экономистъ, 2003. — 128 с.
- 3 Каренов Р.С. Управление ростом производительности труда на горнодобывающих предприятиях в рыночных условиях // Доклады НАН РК. — 2005. — № 2. — С. 119–132.
- 4 Бро Г.Г., Шнайман Л.М. Методика анализа и прогнозирования производительности труда. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. — 164 с.
- 5 Френкель А.А. Прогнозирование производительности труда: методы и модели. — М.: Экономика, 1989. — 214 с.
- 6 Дрижд Н.А., Баймухаметов С.К., Тоблер В.А. и др. Карагандинский угольный бассейн: Справочник. — М.: Недра, 1990. — 299 с.

А.М.Иманбекова

Көмір өндіру кәсіпорындарында еңбек өнімділігін арттыру резервтерін экономикалық бағалау

Кәсіпорынның еңбек ресурстарымен қамтамасыз етілу деңгейін талдаудың басты шарты оның нәтижелерін және еңбек өнімділігін салыстырып бағалау болып табылатындығы дәлелденген. Еңбек өнімділігін талдау нәтижелерінің шынайылығы дұрыс таңдалған факторларға тәуелді болатындығы көрсетілген. Еңбек өнімділігін арттыру бойынша жұмыстың сәттілігі едәуір дәрежеде аталған көрсеткіштің өсу резервтерін экономикалық талдаудың сенімділігіне тәуелді екендігі айтылған. «АрселорМиттал Теміртау» АҚ-ның көмір департаменті шахталарында еңбек өнімділігін арттыру резервтерін айқындау бойынша зерттеулер нәтижелері ашылып көрсетілген. Еңбек өнімділігінің артуы болашағын анықтау үшін математикалық-статистикалық тәсілдің қолданылу мүмкіндігі негізделген. Қорытылып шығарылған көптік регрессия теңдеуі негізінде Қарағанды бассейнінің зерттеуге алынған екі шахтасы бойынша қарастырылған фактордың 1%-ке өзгергенінде, еңбек өнімділігінің қаншалықты өзгертінін айқындауға ұмтылыс жасалған.

А.М.Imanbekova

Economic assessment of reserves of growth of labor productivity at the enterprises for coal mining

It is proved that a condition of the analysis of security of the enterprise a manpower is comparison of its results to a labor productivity assessment. Is shown that objectivity of results of the analysis of labor productivity depends on correctly chosen factors. It is noted that success of work on labor productivity increase considerably depends on reliability of conclusions of the economic analysis of reserves of growth of this indicator. Results of research on identification of reserves of growth of the labor productivity, available on mines of coal department JSC Arselormittal Temirtau reveal. Locates that to definition of perspective reserves of growth of labor productivity it can be applied mathematico-статистический a method. On the bases of the removed equations of multiple regression attempt to reveal increase in labor productivity at factor change for 1 % on two surveyed mines of the Karaganda pool becomes.