

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА КАК ОСНОВЫ РЕГИОНАЛЬНОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Власова Т.А.

*к.э.н., доцент кафедры управления персоналом
НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия*

Тимохина О.А.

*к.э.н., ст. преподаватель кафедры управления персоналом
НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия*

Стратегическая цель экономического развития отдельных регионов и территорий состоит в рациональном использовании имеющихся ресурсов в целях достижения высокого уровня экономического развития и обеспечения роста уровня жизни населения.

В настоящее время наблюдается повышенный научный интерес к проблемам регионального развития в контексте изучения эффективного использования трудового потенциала, что определяется возрастанием роли отдельных территорий и усилением человеческого фактора, который признается главным конкурентным преимуществом и основой решения задач опережающего развития Российской Федерации.

В связи с этим весьма актуальными становится исследование влияния различных факторов на эффективность использования трудового потенциала, оказывающей непосредственное влияние и на конкурентоспособность социально-экономических систем различного уровня и в частности регионов.

С целью определения факторов, влияющих на эффективность использования трудового потенциала и определения резервов ее роста, использовался метод многофакторного корреляционно-регрессионного анализа, который дает возможность количественного измерения связи результативного признака с выбранными факторами. Кроме того, включение в модель первичных факторов, позволяет интерпретировать модель и использовать ее в целях моделирования.

Процесс построения многофакторной корреляционно-регрессионной модели представляет собой последовательность определенных поэтапных процедур, среди которых: отбор факторов, оказывающих влияние на результативный признак; формирования однородной совокупности; выбор уравнения регрессии, наиболее верно описывающего зависимость формирования моделируемого показателя с факторами; определение наличия мультиколлинеарности признаков и их устранение; оценка тесноты связи между изучаемыми признаками и оценка статистической надежности выборочных показателей связи.

Для анализа были использованы статистические данные субъектов всех Федеральных округов РФ за 2015 г., анализ данных осуществлялся на основе применения пакета прикладных программ анализа Statistica 6.0.

На начальном этапе был проведен содержательный анализ факторов, включаемых в модель. Ввиду того, что органами статистики не определяется показатель производительности труда, в качестве результативного признака нами выбрана стоимостная оценка валового регионального продукта в расчете на одного занятого в экономике.

Определение факторных признаков было обусловлено доступностью показателей и их логической связью с результативным признаком. В ходе отбора сделана попытка выбрать факторы одинакового уровня иерархии, в результате на начальном этапе в качестве факторных признаков определены следующие:

- X_1 – коэффициент естественного прироста (убыли) населения на 1000 человек населения, ‰;
- X_2 – коэффициент миграционного прироста (убыли) на 1000 человек населения, ‰;
- X_3 – коэффициент демографической нагрузки (на 1000 человек трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособных возрастов) ‰;
- X_4 – ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет;
- X_5 – уровень участия в рабочей силе, %;
- X_6 – средний возраст занятых в экономике, лет;
- X_7 – удельный вес занятых в экономике, имеющих высшее образование, %;
- X_8 – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.;
- X_9 – инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.;
- X_{10} – степень износа основных фондов, %.

Далее по выбранным показателям был сформирован массив данных для проверки характера распределения которого была применена описательная статистика. По ряду показателей значения коэффициентов вариации превышало допустимое предельное значение, а по показателям – коэффициент естественного прироста (убыли) населения и коэффициент миграционного прироста (убыли) населения наблюдался значительный разрыв между минимальными и максимальными значениями, а соответственно «сверхвысокий» размах вариации.

По этим причинам из состава исходных данных были исключены 2 факторных признака: X_1 – коэффициент естественного прироста (убыли) населения на 1000 человек населения и X_2 – коэффициент миграционного прироста (убыли) на 1000 человек населения, ‰, кроме того для показателей с сильной вариацией были удалены «аномальные объекты», т.е. значения исследуемых признаков в которых очень сильно отличались от среднего по совокупности в большую или меньшую сторону.

В итоге из исходной совокупности был исключен ряд объектов наблюдения, а именно: г. Москва, г. Севастополь, Республика Крым, Республика Коми, Республика Саха (Якутия), Сахалинская область, Чукотский автономный округ, Тюменская область, Магаданская область, Республика Татарстан, Амурская область.

Анализ матрицы парных коэффициентов корреляции не указал на наличие коллинеарности между выбранными для построения модели факторами.

В ходе решения было получено уравнение регрессии следующего вида:

$$\tilde{Y}_x = -1074,24 + 0,37x_3 + 15,50x_4 - 2,86x_5 - 6,24x_6 - 0,73x_7 + 0,02x_8 + 0,00x_9 + 2,66x_{10}$$

Исходный вариант модели, в состав которой вошло 8 факторов, можно признать статистически надежным, так как фактическое значение F-критерия Фишера, равное 25,082 выше критического значения – 8,62 для уровня значимости 0,05 при числе степеней свободы 8 и 62. Коэффициент множественной корреляции составил 0,874, что является свидетельством сильной связи между результативным и факторными признаками в исследуемой совокупности. Коэффициент детерминации составил 0,764, а скорректированный на число степеней свободы – 0,733, это свидетельствует о том, что 73,3 % валового регионального продукта на одного занятого в экономике объясняются выбранными для включения

в модель факторами. Однако, рассчитанные β -коэффициенты указали на то, что отдельные включенные в модель факторы, для которых $|\beta| < 0,1$ имеют слабую связь с результативным признаком.

С целью определения наилучшего уравнения регрессии, описывающего зависимость между уровнем валового регионального продукта на одного занятого в экономике и факторными признаками была использована процедура пошагового исключения ненадежных по t-критерию Стьюдента переменных. Итоговые результаты многошагового корреляционно-регрессионного анализа показали, что все коэффициенты регрессии являются значимыми на пятом шаге. Последовательное исключение из уравнения регрессии факторов, имеющих минимальное значение t -критерия, позволяет без существенных потерь в аппроксимирующей способности получить более простую модель, требующую относительно меньшего объема задаваемой информации.

В итоге, в результате отсева ненадежных факторов было получено уравнение множественной регрессии, имеющее следующий вид:

$$\tilde{Y}_x = -706,518 + 10,824x_4 + 0,012x_8 + 0,003x_9$$

Таблица 1

Итоговые результаты проведения пошагового корреляционно-регрессионного анализа взаимосвязей эффективности использования трудового потенциала с факторами (с исключением предикторов из регрессионной модели)

РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ СТАТИСТИКИ						
Суммарная регрессия для зависимой переменной Y: R=0, 86223401; R ² = 0, 74344748; скорректированный коэффициент детерминации R ² =0, 73196006; F(3,67)= 64,718; p<,00000; стандартная ошибка наблюдения: 86,469						
Факторы	β	Стандартная ошибка β	Коэффициент регрессии (b)	Стандартная ошибка b	t (62)	Уровень вероятности (p)
a			-706,518	340,3594	-2,07580	0,041754
X ₄	0,151503	0,064627	10,824	4,6172	2,34426	0,022038
X ₈	0,481537	0,075785	0,012	0,0019	6,35398	0,000000

X ₉	0,522732	0,073072	0,003	0,0005	7,15366	0,000000
----------------	----------	----------	-------	--------	---------	----------

Данное уравнение является статистически надежным, поскольку значение F-критерия Фишера равно 64,718 и превышает критический уровень – 3,67 для уровня значимости 0,05. Коэффициент множественной корреляции равен 0,86, что характерно для сильной связи между результативным и факторными признаками. Полученное уравнение объясняет 74,3% изменения уровня исследуемого результативного показателя, так как коэффициент детерминации равен 0,7438, а скорректированный на число степеней свободы – 0,732.

Коэффициенты уравнения значимы на 5%-м уровне ($p < 0,05$), соответственно все оставшиеся факторы статистически надежны.

Проведенный анализ позволил выделить три основных показателя, достаточно полно описывающих общую вариацию валового регионального продукта на одного занятого в экономике. Бета-коэффициенты показывают, что наибольшее влияние на результативный показатель оказывает уровень инвестиций в основной капитал на душу населения ($\beta=0,523$) и среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций ($\beta=0,482$), меньшее влияние – ожидаемая продолжительность жизни при рождении ($\beta=0,152$).

Сравнение фактических данных и теоретических уровней, рассчитанных по модели в отдельности по каждому субъекту, указывает на то, что только 35 из 71 региона, вошедших в анализируемую совокупность используют имеющиеся ресурсы для получения максимально возможного уровня валового регионального продукта на одного занятого в экономике.

Воспользуемся полученной моделью для прогнозирования уровня валового регионального продукта на одного занятого в экономике. В ходе определения прогнозных значений осуществляем подстановку планируемых, ожидаемых и возможных значений факторных показателей и получаем прогнозы с различной степенью интерпретации. Полученные прогнозные значения приведены в табл. 2.

Построенные прогнозы наглядно отображают степень вариации валового регионального продукта на одного занятого в экономике в зависимости от варьирования полученных факторов.

Таблица 2

Прогнозы уровня валового регионального продукта на одного занятого в экономике по регрессионной модели

Варианты прогнозируемого уровня валового регионального продукта на одного занятого в экономике	Возможные значения факторов			Ожидаемое значение результативного признака	
	X ₄	X ₈	X ₉	\tilde{Y}	в % к среднему фактическому уровню
По худшим значениям	63,13	19239	24822	313,7	51,8
По лучшим значениям	80,05	57404	138711	1024,0	169,2
Средних значений	70,7	27064	69107	605,2	100,0

Полученные вероятные прогнозные значения позволяют имитировать возможные уровни валового регионального продукта на одного занятого в экономике, что может служить инструментарием для определения направлений его эффективного развития.

В заключении отметим, что развитие и эффективное использование трудового потенциала в современных условиях является залогом роста эффективности производственной деятельности, повышения уровня адаптации организаций к условиям быстро меняющейся внешней среды, обеспечения конкурентоспособности и роста уровня жизни населения. В настоящее время наблюдается существенная дифференциация регионов по уровню эффективности использования трудового потенциала, что доказывает необходимость качественного изменения подходов к формированию и использованию трудового потенциала в системе общественного воспроизводства, повышения эффективности использования данного ресурса.

Список использованных источников:

1. Власова Т.А. Теоретико-методологические аспекты комплексной оценки трудового потенциала на региональном уровне/ Т.А. Власова // Экономический анализ: теория и практика. 2017. Т. 16. № 1 (460). С. 105-115.

2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. / Росстат. М., 2016.
1326 с.