

**ВЛИЯНИЕ КАДРОВОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РЕГИОНА  
НА ЕГО МЕЗОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ,  
КАК ОСНОВА ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ  
ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

**Ибатуллина А. А.,**  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
Казань, Россия,  
anna\_pigasova@mail.ru

Аннотация: Внедрение принципов проектного управления в управление крупными промышленными проектами требует определения факторов, которые в большей степени влияют на региональную промышленность. При нахождении таких факторов, управление крупными региональными проектами может осуществляться на основании инновационной, инвестиционной, экспортной и кадровой результативности этих регионов. В данной статье определены факторы влияния кадровой результативности на региональную промышленность.

Ключевые слова: кадры, трудовой потенциал, управление проектами

**INFLUENCE OF PERSONNEL PERFORMANCE  
OF THE REGION ON ITS MESOCECONOMIC INDICATORS  
AS A BASIS FOR IMPLEMENTING THE PRINCIPLES  
OF PROJECT MANAGEMENT**

**Ibatullina A. A.,**  
FSAEI HE "Kazan (Volga region) Federal University",  
Kazan, Russia,  
anna\_pigasova@mail.ru

© Ибатуллина А. А., 2020

Annotation: The introduction of project management principles in the management of large industrial projects requires the identification of factors that affect regional industry to a greater extent. When such factors are found, the management of large regional projects can be carried out on the basis of the innovative, investment, export and personnel performance of these regions. This article identifies the factors of the impact of personnel performance on regional industry.

Keywords: personnel, labor potential, project management

Гипотеза – существует влияние кадровой результативности на текущее состояние региональной промышленности (ВРП, промышленность и производительность). Отбор показателей для каждого блока происходил с учетом двух факторов: 1. наличие статистических данных за 10-летний период; 2. причастность показателей к теме исследования. В качестве зависимых переменных были выбраны – ВРП на душу населения (Y1), объем промышленного производства на душу населения (Y2).

Таблица 1 – Показатели для корреляционного анализа

<b>Кадровая результативность</b>
Соотношение выбывших и принятых работников (x1)
Коэффициент изобретательской активности (x2)
Реальные денежные доходы (x3)
Доля населения с высшим образованием (x4)
Число обучающихся в ВУЗах на 10 т ч населения (x5)
Численность рабочей силы в возрасте 15 – 72 лет (x6)
Среднемесячная начисленная заработная плата (x7)
Численность безработных в возрасте 15 – 72 лет (x8)

Сбор данных осуществлялся с помощью программы MS Excel, анализ данных – SPSS (англ. «Statistical Package for the Social Sciences»), частично в STATISTICA.

Были выявлены следующие выбросы по переменной ВРП: Республика Ингушетия (46), Чувашская республика (71), а также доля населения с высшим образованием (г. Санкт-Петербург, Московская область, Республика Северная Осетия). Таким образом, данные области были изъяты из дальнейшего анализа.

Для выявления подчиненности переменных нормальному распределению был проведен тест Колмогорова-Смирнова. В ходе проведенного анализа было доказано, что независимые переменные (Кадры) подчиняются закону нормального распределения. Таким образом, нулевая гипотеза ( $H_0$ : Распределение нормальное) принимается по всем семи параметрам. В результате проведенной проверки было принято решение использовать логарифмическое преобразование.

Логарифмическое преобразование было применено к переменным: «Коэффициент изобретательской активности» ( $\log_{10}X2$ ), «Доля населения с высшим образованием» ( $\log_{10}X4$ ) и «Среднемесячная начисленная заработная плата» ( $\log_{10}X6$ ). Переменные Соотношение выбывших и принятых работников ( $X1$ ), Реальные денежные доходы ( $X3$ ), Число обучающихся в ВУЗах на 10 т. ч. населения ( $X5$ ) остались неизменными.

Для доказательства влияния кадров на текущее состояние региональной промышленности был использован множественного регрессионный анализ.

Вначале рассмотрим влияние факторов Кадры на ВРП на душу населения.

Таблица 2 – Результаты множественного регрессионного анализа при выявлении влияния кадров на ВРП на душу населения

Сводка для модели<sup>b</sup>

Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стандартная ошибка оценки	Статистика изменений					Дарбин-Уотсон
					Изменение R квадрат	Изменение F	ст.св.1	ст.св.2	Знач. Изменение F	
1	,863 <sup>a</sup>	,744	,715	,05325	,744	25,330	7	61	,000	1,969

а. Предикторы: (константа), Удельный вес численности высококвал, Реальные денежные доходы, LOG10 Коэффициент изобрет, Соотношение выбывших и принятых рабо, Число обучающихся в ВУЗах на 10 тч насел, log10 Среднемесячная нач, log10\_ log10\_ Доля населения с высшим

б. Зависимая переменная: ВРП на душа населения

В результате проведенного множественного регрессионного анализа было выявлено, что созданная модель описывает 74,4 % изменений в наборе данных ( $R^2 = 0,744$ ). Тест Дарбина-Уотсона показал отсутствие автокорреляции (1,969). Также было выявлено, что данная модель статистически достоверна ( $F = 25,33$  при  $p < 0,0001$ ). Таким образом, модель множественной регрессии может быть интерпретирована.

Таблица 3 – Показатели  $\beta$ -коэффициентов при изучении влияния факторов Кадры на ВРП

**Коэффициенты<sup>a</sup>**

Модель	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Значимость	Статистика коллинеарности	
	B	Стандартная ошибка	Бета			Допуск	VIF
1 (Константа)	-4,810	,689		-6,979	,000		
Соотношение выбывших и принятых работников	,407	,170	,167	2,398	,020	,863	1,159
LOG10 Коэффициент изобретения	,029	,036	,059	,822	,414	,815	1,228
Реальные денежные доходы	,005	,004	,074	1,075	,287	,882	1,134
log10_log10_Доля населения в высшем	-1,020	,798	-,153	-1,278	,206	,294	3,400
Число обучающихся в ВУЗах на 10 тыс. человек	,000	,000	,157	2,208	,031	,829	1,207
log10 Среднемесячная начисляемая зарплата	,970	,082	,890	11,793	,000	,737	1,358

В ходе анализа было выявлено, что из всей модели факторов Кадры значимыми факторами оказались переменные Соотношение выбывших и прибывших работников ( $\beta = 0,407$  при  $p = 0,02$ ), Число обучающихся в ВУЗе на 10 тыс. человек ( $\beta = 0,001$  при  $p = 0,031$ ), десятичный логарифм Среднемесячной начисляемой заработной платы ( $\beta = 0,97$  при  $p < 0,0001$ ). Таким образом, чем больше будет Соотношение выбывших и прибывших работников, Число обучающихся в ВУЗе на 10 тыс. человек, Среднемесячная начисляемая заработная плата, тем сильнее будет наблюдаться рост ВРП на душу населения. Исходя из того, что  $\beta$ -коэффициенты используются для предсказания значений зависимой переменной (ВРП на душу населения), то можно построить следующую модель:

$$y = -4,810 + 0,407 * X1 + 0,970 * \log_{10} X6 + 0,001 * X5.$$

Далее рассмотрим особенности влияния факторов Кадры на Объем производства на душу населения.

Таблица 4 – Результаты множественного регрессионного анализа при выявлении влияния кадров на Объем производства на душу населения

Сводка для модели<sup>а</sup>

Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стандартная ошибка оценки	Статистика изменений					Дарбин-Уотсон
					Изменение R квадрат	Изменение F	ст.св.1	ст.св.2	Знач. Изменение F	
1	,676 <sup>а</sup>	,457	,395	,11612	,457	7,342	7	61	,000	1,743

а. Предикторы: (константа), Удельный вес численности высококвал, Реальные денежные доходы, LOG10 Коэффициент изобрет, Соотношение вышедших и принятых рабо, Число обучающихся в ВУЗах на 10 тысяч насел, log10 Среднемесячная нач, log10\_log10\_Доля населения с высшим

б. Зависимая переменная: Объем производства на душу населения

В результате проведенного множественного регрессионного анализа было выявлено, что созданная модель описывает 45,7 % изменений в наборе данных ( $R^2 = 0,457$ ). Тест Дарбина-Уотсона показал незначительную положительную автокорреляцию (1,743).

Также было выявлено, что данная модель статистически достоверна ( $F = 7,342$  при  $p < 0,0001$ ). Таким образом, модель множественной регрессии может быть интерпретирована.

Таблица 5 – Показатели  $\beta$ -коэффициентов при изучении влияния факторов Кадры на Объем производства на душу населения

Коэффициенты<sup>а</sup>

Модель		Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Значимость	Статистика коллинеарности	
		B	Стандартная ошибка	Бета			Допуск	VIF
1	(Константа)	-4,179	1,503		-2,781	,007		
	Соотношение вышедших и принятых рабо	,737	,370	,202	1,991	,051	,863	1,159
	LOG10 Коэффициент изобрет	,072	,078	,096	,921	,361	,815	1,228
	Реальные денежные доходы	,001	,010	,009	,087	,931	,882	1,134
	log10_log10_Доля населения с высшим	-4,904	1,741	-,490	-2,817	,007	,294	3,400
	Число обучающихся в ВУЗах на 10 тысяч насел	,000	,000	,143	1,382	,172	,829	1,207
	log10 Среднемесячная нач	,941	,179	,577	5,246	,000	,737	1,358

В ходе анализа было выявлено, что из всей модели факторов Кадры значимыми факторами оказались переменные Доля населения с высшим образованием, подвергшаяся логарифмическому

преобразованию ( $\beta = -4,904$  при  $p = 0,007$ ) и Среднемесячная начисляемая заработная плата, подвергшаяся логарифмическому преобразованию ( $\beta = 0,941$  при  $p < 0,0001$ ). Таким образом, чем больше будет Среднемесячная начисляемая заработная плата и меньше Доля населения с высшим образованием, тем сильнее будет наблюдаться рост Объема производства на душу населения. Исходя из того, что  $\beta$ -коэффициенты используются для предсказания значений зависимой переменной (Объем производства на душу населения), то можно построить следующую модель:

$$y = -4,179 + (-4,904) * \log_{10}X4 + 0,941 * \log_{10}X6.$$

Помимо множественного регрессионного анализа был проведен корреляционный анализ Спирмена для выявления взаимосвязи между показателями текущего состояния региональной промышленности и факторами Кадры.

В результате корреляционного анализа была выявлена положительная взаимосвязь была выявлена только между Среднемесячной начисленной заработной платы и ВРП на душу населения ( $r = 0,798$  при  $p < 0,01$ ), Объемом производства на душу населения ( $r = 0,579$  при  $p < 0,01$ ). Таким образом, с ростом Среднемесячной начисленной заработной платы будет повышаться уровень ВРП и объем производства на душу населения.

Таким образом, исходя из результатов проведенной исследовательской работы было выявлено, что факторы кадровой результативности оказывают влияние на региональную промышленность, результаты исследования могут быть включены в разработку программ внедрения проектного управления.

### Список источников

1. Сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.
2. Кольцов, С. Н. Регрессионный анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/data/2014/08/29/1313619461/%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%205.pdf>.