

## МНОГОФАКТОРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

**Александрова Н.Р., кандидат экономических наук, доцент  
Ильина К.В., магистрант, тел. 8 (8422) 55-95-01, anr73@mail.ru  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** качество жизни, факторы, моделирование, корреляция, регрессия

В работе представлены результаты корреляционно-регрессионного анализа качества жизни населения региона, которое позволило выявить существенную роль в формировании высокого индикатора качества жизни показателей здоровья населения, сферы труда, уровня жизни, безопасности проживания и экономического развития региона.

Качество жизни населения региона определяется комплексом факторов, влияние которых проявляется неоднозначно [1, 2]. Изменение одного фактора на определенную величину в различных условиях может давать несколько разных значений результата, так как влияние некоторых из них трудно или невозможно спрогнозировать [3, 4].

В качестве результативного фактора рассмотрим ( $Y$ ) интегральную оценку качества жизни населения региона. Переменные факторы качества жизни населения Ульяновской области:  $K_1$  – групповой индекс демографической ситуации в регионе;  $K_2$  – групповой индекс здоровья населения;  $K_3$  – групповой индекс сферы труда;  $K_4$  – групповой индекс уровня жизни населения;  $K_5$  – групповой индекс жилищных условий населения;  $K_6$  – групповой индекс здравоохранения;  $K_7$  – групповой индекс образования;  $K_8$  – групповой индекс культуры и спорта;  $K_9$  – групповой индекс охраны окружающей среды;  $K_{10}$  – групповой индекс безопасности проживания;  $K_{11}$  – групповой индекс транспортной инфраструктуры, обеспеченности объектами торговли и общественного питания;  $K_{12}$  – групповой индекс экономического развития.

Корреляционный анализ позволил определить наличие заметной связи интегральной оценки качества жизни населения региона с показателями сферы труда ( $r_{x_3y} = 0,648$ ), уровня жизни населения ( $r_{x_4y} = 0,523$ ), безопасности проживания ( $r_{x_{10}y} = 0,544$ ), транспортной инфраструктуры, обеспеченности объектами торговли и общественного питания ( $r_{x_{11}y} = 0,659$ ),

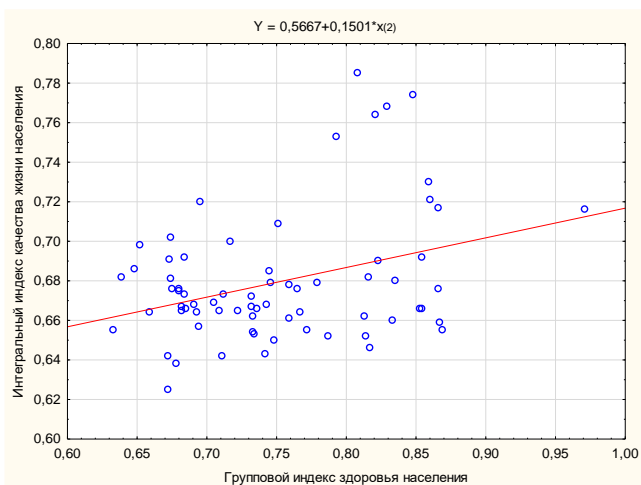
экономического развития ( $r_{x_{12}y} = 0,659$ ). Умеренная связь результативного признака наблюдается с индексом демографической ситуации ( $r_{x_1y} = 0,491$ ), здоровья населения ( $r_{x_2y} = 0,341$ ), здравоохранения ( $r_{x_6y} = -0,357$ ), культуры и спорта ( $r_{x_8y} = 0,390$ ). С остальными факторами качества жизни населения региона сложилась слабая связь, поэтому в дальнейших расчетах они исключены (табл.1).

**Таблица 1 – Степень влияния факторов на формирование интегральной оценки качества жизни населения региона**

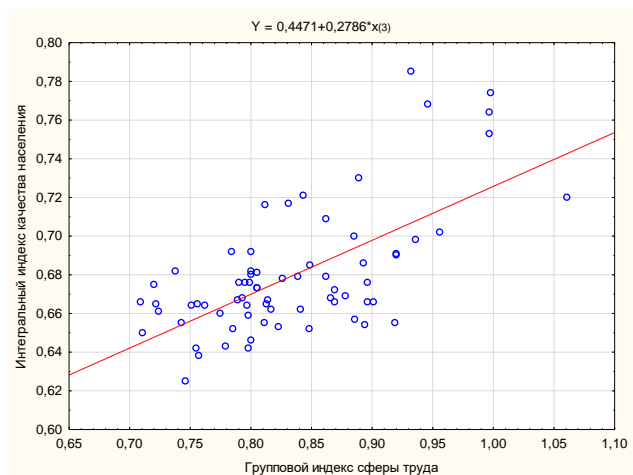
Факторы	Парный коэффициент корреляции $r_{xy}$	Значение связи между переменными
Групповой индекс демографической ситуации в регионе	0,491	Умеренная, прямая
Групповой индекс здоровья населения	0,341	Умеренная, прямая
Групповой индекс сферы труда	0,648	Заметная, прямая
Групповой индекс уровня жизни населения	0,523	Заметная, прямая
Групповой индекс жилищных условий населения	0,158	Слабая, прямая
Групповой индекс здравоохранения	-0,357	Умеренная, обратная
Групповой индекс образования	0,257	Слабая, прямая
Групповой индекс культуры и спорта	0,390	Умеренная, прямая
Групповой индекс охраны окружающей среды	-0,009	Слабая, обратная
Групповой индекс безопасности проживания	0,544	Заметная, прямая
Групповой индекс транспортной инфраструктуры, обеспеченности объектами торговли и общественного питания	0,659	Заметная, прямая
Групповой индекс экономического развития	0,659	Заметная, прямая

Для расчетов использована функциональная возможность «Множественная регрессия» аналитической программы Statistica. Результаты корреляционно-регрессионного анализа качества жизни населения региона представлены на рисунке 1.



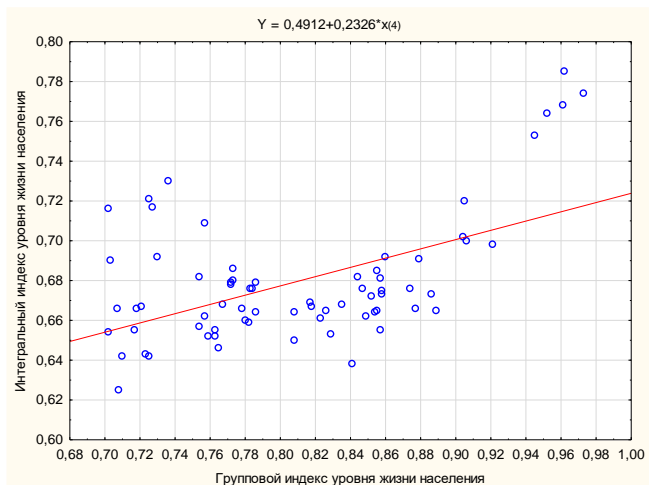


**Рисунок 2 – Влияние группового индекса здоровья населения на интегральную оценку качества жизни**

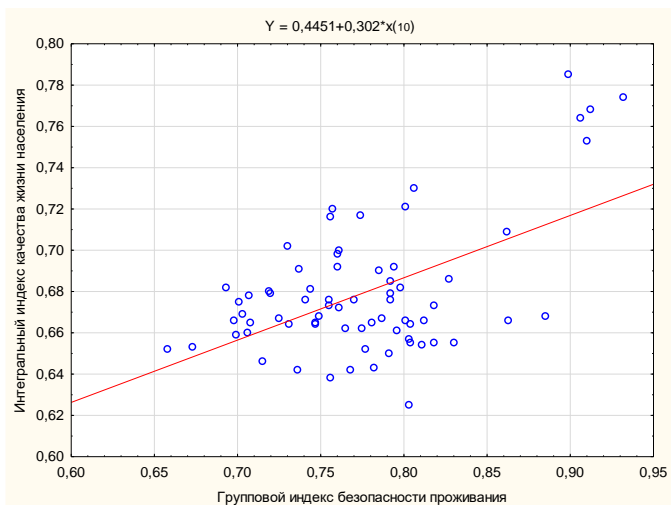


**Рисунок 3 – Влияние группового индекса сферы труда на интегральную оценку качества жизни**

С увеличением значения группового индекса сферы труда и уровня жизни интегральная оценка качества жизни населения повышается соответственно на 0,28 и 0,23 пунктов (рис. 3, рис. 4).



**Рисунок 4 – Влияние группового индекса уровня жизни населения на интегральную оценку качества жизни**

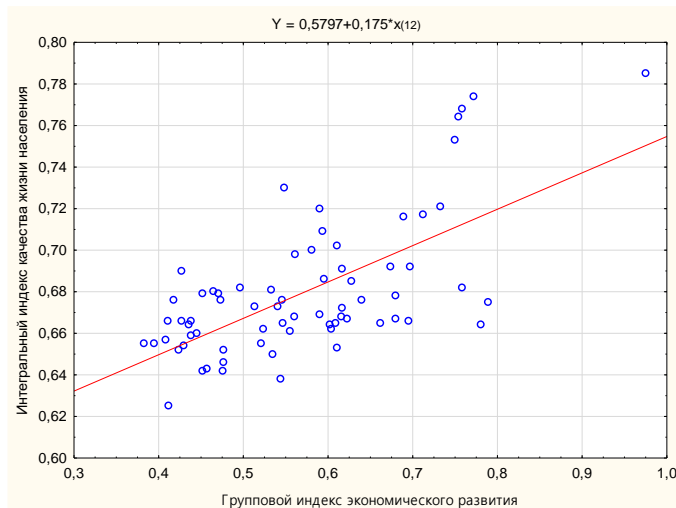


**Рисунок 5 – Влияние группового индекса безопасности проживания на интегральную оценку качества жизни**

Повышение уровня безопасности проживания населения ведет к росту интегральной оценки качества на 0,30 пунктов (рис. 5), а улучшение

экономического развития региона – к росту интегральной оценки качества жизни на 0,18 пунктов (рис. 6).

Значение коэффициента множественной корреляции, равное 0,939 указывает на то, что связь между выбранными факторами и результирующим признаком сильная. На долю всех факторов приходится 88,19 % вариации интегральной оценки качества жизни населения региона.

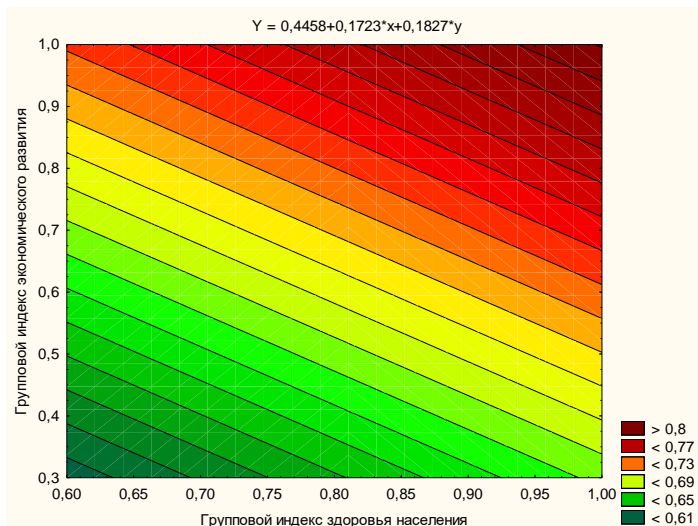


**Рисунок 6 – Влияние группового индекса экономического развития на интегральную оценку качества жизни**

Значимость построенного уравнения множественной регрессии оценен с помощью F-критерия Фишера. Фактическое значение F-критерия ( $F_{\text{факт}} = 49,8$ ) превышает табличное ( $F_{\text{табл}} = 3,01$  при  $\alpha = 0,05$ ). С вероятностью 0,95 можно заключить о статистической значимости составленного уравнения интегральной оценки качества жизни населения региона, которое сформировалось под воздействием исследуемых факторов.

Проверка значимости и надежности коэффициентов регрессии осуществляется по t-критериям Стьюдента. Анализируемый коэффициент считается значимым, если его t-критерий по абсолютной величине превышает 2,00, что соответствует уровню значимости 0,05. В нашем примере имеем для коэффициентов  $b_2 - b_4$ ,  $b_{10}$ ,  $b_{12}$  следующие показатели критерия Стьюдента:  $tb_2 = 6,32$ ;  $tb_3 = 5,08$ ;  $tb_4 = 3,04$ ;  $tb_{10} = 2,18$ ;  $tb_{12} = 7,01$ .

В соответствии с t-критериями Стьюдента и значением бета-коэффициентов, наиболее значимое влияние на формирование интегральной оценки качества жизни населения оказывают групповые индексы здоровья населения и экономического развития региона (рис. 7).



**Рисунок 7 – Влияние индексов здоровья населения и экономического развития региона на качество жизни населения**

Исследование влияние частных показателей на формирование интегральной оценки качества жизни населения показало наличие тесной связи данного индикатора с уровнем занятости населения в трудоспособном возрасте, уровнем безработицы, с долей населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (табл. 2).

**Таблица 2 – Частные коэффициенты корреляции**

Факторы	Индекс качества жизни
<i>Здоровье населения</i>	
Коэффициент младенческой смертности	-0,024
Заболеваемость на 1000 человек населения	-0,221
Смертность населения в трудоспособном возрасте	-0,659
<i>Сфера труда</i>	
Уровень участия в составе рабочей силы	0,536
Уровень занятости населения	0,640
Уровень занятости населения в трудоспособном возрасте	0,740
Уровень безработицы	-0,825
Нагрузка незанятого населения в расчете на одну вакансию	-0,452
<i>Уровень жизни</i>	
Среднедушевые денежные доходы	0,588
Динамика реальных денежных доходов	-0,177
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата	0,315
Средний размер назначенных пенсий	0,405
Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума	-0,712
Доля расходов на покупку продуктов питания в общей величине потребительских расходов	-0,503
Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения	0,014
<i>Безопасность проживания</i>	
Число зарегистрированных преступлений на 10000 человек населения	0,084
Число ДТП на 100000 человек населения	0,261
Число погибших в ДТП на 100000 человек населения	-0,095
Смертность населения от внешних причин	-0,613
<i>Экономическое развитие</i>	
Валовой региональный продукт на душу населения	0,539
Инвестиции в основной капитал на душу населения	0,636
Удельный вес убыточных предприятий	-0,398
Просроченная задолженность по заработной плате в расчете на одного работника	-0,138

Заметная связь интегральной оценки качества жизни населения со смертностью населения в трудоспособном возрасте, уровнем участия в составе рабочей силы, среднедушевыми денежными доходами, долей расходов на покупку продуктов питания в общей величине потребительских расходов, смертности населения от внешних причин и инвестиций в основной капитал на душу населения.



### **Библиографический список**

1. Постнова, М.В. Факторы развития занятости и повышения доходности населения сельских территорий (по результатам анкетирования сельских старост) / М.В. Постнова, Е.А. Смирнова, Н.Р. Александрова // Экономика сельского хозяйства России. - 2021. - № 10. - С. 97-102.

2. Постнова, М.В. Специфика занятости сельского населения региона и факторы, ее определяющие / М.В. Постнова, Е.А. Смирнова, Н.Р. Александрова // Экономика труда. - 2020. - Т. 7. - № 12. - С. 1217-1234.

3. Постнова, М.В. Развитие альтернативной занятости сельского населения в целях обеспечения повышения уровня его благосостояния: монография / М.В. Постнова, Е.А. Смирнова, Н.Р. Александрова – Ульяновск: УлГАУ, 2020. – 262 с.

4. Россошанский, А. И. Качество жизни населения: вопросы оценки и инструменты повышения: монография / А. И. Россошанский; под науч. рук. А. А. Шабуновой. – Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. – 143 с.

## **MULTIVARIATE MODELING OF THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION**

**Alexandrova N.R., Ilyina K.V.**

**Keywords:** *quality of life, factors, modeling, correlation, regression*

*The paper presents the results of a correlation-regression analysis of the quality of life of the population of the region, which made it possible to identify a significant role in the formation of a high indicator of the quality of life of indicators of the health of the population, the sphere of work, living standards, safety of living and economic development of the region.*