



УДК 631.15

**Л.Р. ШАГИВАЛИЕВ, старший преподаватель,
руководитель Центра корпоративно-кластерного обучения**

Казанский государственный аграрный университет

420015, Россия, Казань, ул. Карла Маркса, 65

e-mail: lenar298@list.ru

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
И КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ
АГРАРНОГО СЕКТОРА**

Проведена оценка влияния ряда основных факторов сельскохозяйственного производства и кадрового потенциала на результативность аграрной отрасли. Обоснован выбор показателей, влияющих на эффективность сельскохозяйственного производства. Проведен множественный корреляционно-регрессионный анализ, для которого использованы данные 43 муниципальных районов Республики Татарстан в динамике за 5 лет. Выявлена сильная связь между выбранными факторными показателями и результативным признаком, о чем свидетельствует коэффициент множественной корреляции, равный 75,7 %. Для расширения возможности экономического анализа рассчитаны коэффициенты эластичности по каждому из факторных признаков. Наибольшее влияние на результативность аграрного сектора оказывают показатели кадрового потенциала. В частности, увеличение среднемесячной заработной платы работников на 1 % приводит к повышению стоимости валовой продукции на 0,86 %. Показатели сельскохозяйственного производства также оказывают существенное влияние на результативность отрасли. Увеличение уборочной площади и энергетических мощностей на 1 % приводит к увеличению стоимости валовой продукции на 0,58 и 0,42 % соответственно. Полученные результаты возможно использовать при оперативном и стратегическом планировании сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: аграрный сектор, кадровый потенциал, корреляционно-регрессионный анализ, Республика Татарстан.

В условиях политики импортозамещения исследования в аграрной отрасли направлены в первую очередь на решение вопросов по повышению эффективности производства продукции [1]. В связи с этим определение факторов, обуславливающих различия в уровнях результативных показателей отрасли, оценка степени их влияния на эффективность сельскохозяйственного производства актуальны и имеют большое практическое значение [2].

К. Маркс и Ф. Энгельс писали: «Как капитал, так и наемный труд и земельная собственность есть исторически определенные общественные формы, одна – труда, другая – монополизированной земли» [3].

Земля – основной фактор производства в сельском хозяйстве. Качественное состояние земли улучшается при ее рациональном использовании как средства производства [4]. Показателем, характеризующим качество почвы, ее плодородия, является балл оценки земли.

Показатель энергетических мощностей (в лошадиных силах) характеризует наличие транспортных средств в сельскохозяйственных предприятиях. На транспортные работы приходится от 20 до 60 % всех затрат труда при возделывании сельскохозяйственных культур в зависимости от их вида.

Эффективность использования земельных и материальных ресурсов, имеющихся у сельскохозяйственных организаций, зависит от деятельности компетентных и высокопрофессиональных кадров. Чем выше уровень их образования, тем конкурентоспособнее экономика.

Один из главных показателей, характеризующих уровень развития аграрного сектора, – соотношение средней заработной платы в агропромышленном комплексе со средней заработной платой по экономике в целом. Материальное стимулирование выступает одним из факторов повышения интенсивности труда [5]. Заработная плата в АПК Республики Татарстан составляет 50 % от средней заработной платы по экономике в целом [6]. В России данный показатель равен 40 %, Украине – 55, Беларуси – 63, Германии – 86 %. Следует отметить, что в СССР он составлял 95,4 % (1990 г.) [7, 8]. В результате проведенных исследований при помощи анкетирования выявлено, что для 81,25 % выпускников учебных заведений достойная зарплата – первоочередное условие для принятия решения о работе на селе. Большинство из них рассматривают заработную плату не ниже 25–30 тыс. р. – 43,7 %, более 30 тыс. р. – 26,4 %, 30,9 % готовы работать за сумму от 15–20 тыс. р. [9].

Цель исследования – оценить степень влияния показателей сельскохозяйственного производства и кадрового потенциала на результативность аграрного сектора.

УСЛОВИЯ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

В качестве источника информации использованы данные ведомственного статистического наблюдения, проводимого Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан, Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан за 2010–2014 гг. [6, 10]. При исследовании применены следующие методы: социологический анализ, в частности анкетирование; статистико-экономический, в том числе корреляционно-регрессионный анализ; экономико-математический.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении исследований использован многомерный корреляционно-регрессионный анализ, который состоит из следующих этапов:

- разработки корреляционной модели;
- выполнения расчетов с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel;
- анализа результатов решения.

С помощью корреляционного анализа определяют наличие корреляционной связи между показателями, формируют матрицу коэффициентов парной корреляции и на этой основе проводят анализ взаимозависимости показателей. После анализа вычисленных парных коэффициентов корреляции из всей совокупности собранных для многофакторного моделиро-

вания показателей осуществляют отбор наиболее сильно влияющих на результативность отрасли. Показатели, имеющие слабую связь (низкий коэффициент корреляции) с результативным признаком, исключают из системы, как и те, которые имеют очень высокий линейный коэффициент корреляции при парном коррелировании друг с другом [11]. Далее проводят регрессионный анализ отобранных показателей и на этой основе выполняют построение корреляционно-регрессионной модели зависимости результативного признака (Y) от факторных признаков (X). Затем рассчитывают коэффициент множественной корреляции для подтверждения предположения о наличии устойчивой связи между выбранными показателями и результативным признаком.

Анализ показателей осуществлен на уровне муниципальных районов Республики Татарстан по данным статистических наблюдений. Исходя из изложенного выше для исследования оценки уровня влияния показателей сельскохозяйственного производства и кадрового потенциала на результативность аграрного сектора использованы следующие признаки: Y – стоимость валовой продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах в расчете на 10 000 га условной уборочной площади, млн р.; X_1 – балл оценки земли; X_2 – условная уборочная площадь, га; X_3 – наличие энергетических мощностей, тыс. л.с.; X_4 – среднемесячная заработная плата одного работника, р.; численность главных специалистов в расчете на 10 000 условной уборочной площади, чел.; X_5 – с высшим образованием; X_6 – со среднепрофессиональным; численность рядовых специалистов в расчете на 10 000 условной уборочной площади, чел.; X_7 – с высшим образованием; X_8 – со среднепрофессиональным.

Для регрессионного анализа использованы данные 43 муниципальных районов Республики Татарстан в динамике за 5 лет, по каждому фактору число наблюдений составило 215. По правилу трех сигм исключены 18 нетипичных районов. В результате получена выборка из 197 наблюдений по 8 факторным признакам (табл. 1).

Таблица 1
Регрессионный анализ факторов, влияющих на результативность аграрного сектора
(восьмифакторная модель)

Фактор	Коэффициент	Стандартная ошибка	t -статистика	P -значение
Y	-72,7921	13,7336	-5,3003	0,0000
X_1	0,8695	0,3443	2,5255	0,0124
X_2	0,0002	0,0001	3,6207	0,0004
X_3	0,0027	0,0004	3,6417	0,0004
X_4	0,0027	0,0004	6,1784	0,0000
X_5	1,5333	0,6860	2,2350	0,0266
X_6	0,1080	0,9105	0,1186	0,9057
X_7	2,0665	0,5712	3,6174	0,0004
X_8	0,3414	0,4625	0,7380	0,4614

Примечание. Регрессионная статистика – множественный R – 0,7574, R -квадрат – 0,5737, нормированный R -квадрат – 0,5556, стандартная ошибка – 14,6767, наблюдения – 197.

Вследствие предварительного анализа коэффициентов факторных признаков и значимости их влияния на результативный показатель такие факторы, как численность главных и рядовых специалистов со среднепрофессиональным образованием в расчете на 10 000 условной уборочной площади (X_6 и X_8), исключены из модели. P -значения данных показателей составляют больше 0,05, t -статистики – меньше 2, что свидетельствует об их незначительном влиянии на результативный признак.

В результате исключения из выборки двух показателей получена следующая модель (табл. 2).

Для изучаемой совокупности коэффициент множественной корреляции составил 0,757, что свидетельствует об одновременном влиянии факторных признаков на результативный признак на 75,7 %, т.е. о сильной связи. Значимость уравнения множественной регрессии в целом оценивали с помощью критерия Фишера. Полученное уравнение значимо: $F = 42,4$.

В результате корреляционно-регрессионного анализа получено следующее уравнение:

$$Y = -68,9121 + 0,8534X_1 + 0,00023X_2 + 0,1561X_3 + 0,0026X_4 + 1,5313X_5 + 2,0921X_6.$$

С целью расширения возможности экономического анализа используем коэффициенты эластичности. В результате применения данных коэффициентов происходит следующее: увеличение балла оценки земли (X_1), условной уборочной площади (X_2), энергетических мощностей (X_3), заработной платы (X_4), численности главных специалистов с высшим образованием (X_5), численности рядовых специалистов с высшим образованием (X_6) на 1 %, приводит к увеличению результативного показателя:

$$EX_1 = 0,8534 \times (31,07 / 33,4) = 0,79, \text{ т.е. на } 0,79 \%;$$

$$EX_2 = 0,0002 \times (83646,34 / 33,4) = 0,58, \text{ т.е. на } 0,58 \%;$$

$$EX_3 = 0,1561 \times (90,83 / 33,4) = 0,42, \text{ т.е. на } 0,42 \%;$$

$$EX_4 = 0,0026 \times (11066,83 / 33,4) = 0,86, \text{ т.е. на } 0,86 \%;$$

$$EX_5 = 1,5313 \times (3,53 / 33,4) = 0,16, \text{ т.е. на } 0,16 \%;$$

$$EX_6 = 2,0921 \times (3,81 / 33,4) = 0,24, \text{ т.е. на } 0,24 \%.$$

Таблица 2

Регрессионный анализ факторов, влияющих на результативность аграрного сектора (шестифакторная модель)

Фактор	Коэффициент	Стандартная ошибка	t -статистика	P -значение
Y	-68,9121	12,5461	-5,4927	0,0000
X_1	0,8534	0,3394	2,5143	0,0128
X_2	0,0002	0,0001	3,9996	0,0001
X_3	0,1561	0,0343	4,5516	0,0000
X_4	0,0026	0,0004	6,2937	0,0000
X_5	1,5313	0,6784	2,2573	0,0251
X_6	0,3414	0,5179	4,0393	0,0001

Примечание. Регрессионная статистика – множественный $R = 0,7566$, R -квадрат – 0,5725, нормированный R -квадрат – 0,5590, стандартная ошибка – 14,6210, наблюдения – 197.

ВЫВОДЫ

1. Показатели кадрового потенциала оказывают существенное влияние на результативность аграрного сектора. Увеличение на 1 % среднемесячной заработной платы работников приводит к увеличению стоимости валовой продукции на 0,86 %. Наличие высшего образования как у главных, так и у рядовых специалистов влияет на итоговый показатель. Увеличение на 1 % данных показателей приводит к повышению результативного признака на 0,16 и 0,24 % соответственно. Использование труда главных специалистов без высшего образования, как и рядовых специалистов, практически не оказывает воздействия на результативность аграрного сектора.

2. Показатели сельскохозяйственного производства также оказывают большое воздействие на результативность. Увеличение уборочной площади и энергетических мощностей на 1 % приводит к повышению стоимости валовой продукции на 0,58 и 0,42 % соответственно. Балл оценки земли позволяет прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур. Сохранение и повышение данного показателя является стратегической задачей сельскохозяйственных предприятий. Рост балла оценки земли на 1 % приводит к увеличению результативного признака на 0,79 %.

3. Коэффициент множественной корреляции показывает сильную связь между факторными признаками и результативным показателем. Необходимо комплексно влиять на показатели сельскохозяйственного производства и кадрового потенциала для достижения оптимального результата в аграрном секторе.

4. Практическая значимость исследования состоит в возможности использования полученных результатов главами администраций муниципальных районов, специалистами Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан, а также руководителями сельскохозяйственных предприятий при оперативном и стратегическом планировании сельскохозяйственного производства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Norman Uphoff.** Supporting food security in the 21st century through resource-conserving increases in agricultural production // Agriculture and food security, 2012. – 12 p.
2. **Захаров В.П.** Эффективность сельскохозяйственного производства: факторы, резервы и пути повышения: учеб. пособие. – Казань: Изд-во Казанского с.-х. ин-та, 1994. – 293 с.
3. **Маркс К., Энгельс Ф.** Капитал. Критика политической экономии / под ред. В. Адоратского. – М.: Гос. изд-во полит. лит-ры, 1939. – 504 с.
4. **Малышева Н.В.** Факторы, влияющие на развитие сельского хозяйства с учетом особенностей деятельности сельхозтоваропроизводителей // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – С. 404–408.
5. **Брыкина Н.В.** Формирование кадрового потенциала сельского хозяйства: дис. ... канд. экон. наук. – Ульяновск, 2014. – 198 с.
6. **Труд и занятость в Республике Татарстан. 2015: Статистический сборник** / под ред. В.П. Кандилова, О.М. Красновой и др. – Казань: Татарстанстат, 2015. – 170 с.
7. **Горохов А.А.** Система кадрового обеспечения агропромышленного комплекса: опыт Германии // Аграр. вестн. Урала. – 2011. – № 3 (82). – С. 91–92.
8. **William L. Miller.** Adam Smith on wage differentials against agricultural laborers // Atlantic Economic J. – 1981. – P. 19–27.
9. **Жизненные и профессиональные стратегии выпускников научно-образовательного кластера агропромышленного комплекса Республики Татарстан** / Ф.Т. Нежметдинова, Л.Р. Ша-

- гивалиев, под общей ред. Д.И. Файзрахманова. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2014. – 247 с.
10. **Сельское** хозяйство Республики Татарстан. 2014: Статистический сборник / под ред. В.П. Кандилова, А.Ф. Саматовой и др. – Казань: Татарстанстат, 2014. – 371 с.
11. **Максимова А.А.** Вероятностная модель потребности в специалистах с высшим профессиональным образованием для экономики Томской области // Вестн. ТГПУ. – 2011. – № 12 (114). – С. 87–92.

Поступила в редакцию 04.10.2016

L.R. SHAGIVALIEV, Senior Lecturer, Corporate-Cluster Training Center Head

Kazan State Agrarian University
65, Karl Marx St, Kazan, 420015, Russia
e-mail: lenar298@list.ru

**ASSESSING A LEVEL OF INFLUENCE INDICATORS
OF AGRICULTURAL PRODUCTION AND HUMAN RESOURCES
FOR AGRICULTURAL SECTOR**

The effects of key factors of agricultural production and human capacity on the effectiveness of the agricultural sector were assessed. The choice of factors influencing sustainability and efficiency of agricultural production was substantiated. The multiple correlation and regression analysis of data from 43 municipalities of the Republic of Tatarstan for 5 years was carried out. Strong relationship between the factor indicators selected and the effective basis was found as evidenced by the coefficient of multiple correlations equal to 75.7 per cent. To expand possibilities of the economic analysis, the elasticity coefficients for each factor indicator were calculated. It is shown that the efficiency of the agricultural sector is greatly influenced by the indicator of personnel potential. In particular, the 1 per cent increase in average monthly wages of workers results in increasing gross product costs by 0.86 per cent. The indicators of agricultural production have a significant impact on the efficiency of the industry as well. The increases in harvesting areas and energy capacities by 1 per cent result in increasing gross product costs by 0.58 and 0.42 per cent, respectively. The results obtained could be used in strategic and on-line planning of agricultural production.

Keywords: agrarian sector, human resources, agricultural specialists, education level, correlation and regression analysis, the Republic of Tatarstan.