

**Научная статья**

DOI: 10.34130/2070-4992-2022-2-1-57

УДК 331.5

**Статистическая оценка multifunctionality персонала агробизнеса региона на основе моделирования****Чулкова Елена Александровна**Корпорация безопасности, Екатеринбург, Россия, [chskl29@inbox.ru](mailto:chskl29@inbox.ru)

**Аннотация.** Крупный бизнес и среда его деятельности в значительной степени обеспечивают экономическую безопасность страны и её регионов. В аграрном секторе его представляют сельхозорганизации. В современных условиях высокой нестабильности исследование взаимосвязей компонентов их персонала как важного ресурса и результатов агробизнеса региона своевременно и актуально. Целью статьи является оценивание взаимосвязей компонентов рабочих кадров как части персонала, непосредственно занятого в агропроизводстве, и результативных показателей сельского хозяйства. Для этого использованы монографический и статистические методы, а также сочетание системного, комплексного и отраслевого методических подходов. Разработан методический подход для исследования воздействия рабочих кадров сельхозорганизаций муниципальных районов региона с учетом их multifunctionality на объем произведенной продукции на основе моделирования. Анализ выполняется в динамике, осуществляется не только оценивание тесноты связей факторов и зависимого показателя, но и их изменений во времени. На материалах сельхозорганизаций муниципальных районов Оренбургской области выполнен многомерный регрессионный анализ в динамике рабочих кадров по их отраслевой принадлежности. Показано, что в 2012 г. на состояние агробизнеса в основном оказывает влияние внешняя среда. В 2015—2019 гг. развитие отраслей сельского хозяйства становится сбалансированным и объем производимой продукции в значительной степени определяется численностью их персонала. Наибольшая теснота прямой связи с объемом продукции агропроизводства присутствует у численности персонала подразделений переработки, персонал растениеводства имеет обратную связь, но её величина наименьшая. Полученные результаты обеспечивают дополнительную информационную поддержку принятия решений по повышению эффективности управления рабочими кадрами агробизнеса региона. В перспективе актуально аналогичное исследование для менеджеров высшего и среднего звеньев сельхозорганизаций.

**Ключевые слова:** сельхозорганизации, регион, категории персонала, объем производства, эконометрические модели

**Для цитирования:** Чулкова Е. А. Статистическая оценка multifunctionality персонала агробизнеса региона на основе моделирования // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2022. Т. 2. Вып. 1. С. 57—64. <https://doi.org/10.34130/2070-4992-2022-2-1-57>

**Original Article****Statistical assessment of multifunctionality agribusiness personnel of the region based on modeling****Yelena A. Chulkova**Security Corporation, Yekaterinburg, Russia, [chskl29@inbox.ru](mailto:chskl29@inbox.ru)

**Abstract.** Large business and its environment to a large extent ensure the economic security of the country and its regions. In the agricultural sector, it is represented by agricultural organizations. In modern conditions of high instability, the study of the interrelationships of the components of their personnel as an important resource and the results of the region's agribusiness is timely and relevant. The purpose of the article is to assess the relationship between the components of the workforce as part of the personnel directly involved in agricultural production and the performance indicators of agriculture. For this, monographic and statistical methods were used, as well as a combination of systemic, integrated and sectoral methodological approaches. A methodological approach has been developed to study the impact of working personnel of agricultural organizations in municipal districts of the region, taking into account their multifunctionality on the volume of products produced on the basis of modeling. The analysis is carried out in dynamics, not only the assessment of the tightness of the relationships between the factors and the dependent indicator, but also their changes

*over time is carried out. Based on the materials of agricultural organizations of the municipal districts of the Orenburg region, a multivariate regression analysis was carried out in the dynamics of workers by their industry. It is shown that in 2012 the state of agribusiness is mainly influenced by the external environment. In 2015—2019, the development of agricultural sectors is becoming balanced and the volume of products produced is largely determined by the number of their personnel. The greatest closeness of direct connection with the volume of agricultural production is present in the number of personnel in processing units, personnel in crop production has a feedback, but its value is the smallest. The results obtained provide additional information support for decision-making to improve the efficiency of workforce management in the agribusiness in the region. In the future, a similar study is relevant for top and middle managers of agricultural organizations.*

**Keywords:** *agricultural organizations, region, categories of personnel, production volume, econometric models*

**For citation:** Chulkova Ye. A. Statistical assessment of multifunctionality agribusiness personnel of the region based on modeling. *Corporate Governance and Innovative Economic Development of the North: Bulletin of the Research Center of Corporate Law, Management and Venture Investment of Syktvykar State University*. 2022. Vol. 2, issue 1. Pp. 57—64. <https://doi.org/10.34130/2070-4992-2022-2-1-57>

## Введение

Экономическое развитие каждой отрасли и экономики региона в целом в значительной степени определяется наличием нужного ресурсного потенциала. Ресурсный потенциал региона включает, как правило, природную, социальную и экономическую составляющие. Одним из основных компонентов экономического потенциала являются трудовые ресурсы. Поскольку развитие человеческого капитала рассматривается как один из определяющих факторов роста конкурентоспособности каждой отрасли, то появляется потребность углубленного анализа человеческих ресурсов организаций [1; 2]. В настоящее время человеческий фактор рассматривается как главная ценность общества, которая способна обеспечить непрерывный рост экономики [3].

В последние годы за счет развития агропроизводства в России сократилась на треть зависимость от импорта, увеличивается экспорт продовольствия и сельскохозяйственного сырья [4; 5]. Создание в АПК ориентированного на экспорт сектора на основе передовых инновационных технологий и его обеспечение персоналом высокой квалификации стало одним из национальных приоритетов [6]. Для развития современного агропроизводства усиливается потребность в высококомпетентном персонале с аналитическим мышлением и знаниями не только новых, но и новейших технологий и техники [7; 8].

Эффективность использования кадров во многом зависит от того, насколько информирована система управления о происходящих внутренних процессах и явлениях. В условиях становления цифровой экономики роль информационного обеспечения резко возрастает, оно обеспечивает принятие научно обоснованных решений, ориентированных на рост эффективности хозяйственной деятельности. Менеджеры непосредственно влияют на результат производственной деятельности, принятие некачественных решений, в которых отсутствуют инновационные методы их подготовки, препятствующие рациональному использованию имеющихся ресурсов [9]. В целом рост конкурентоспособности агросистем требует повышения уровня человеческого капитала сельских территорий, который должен возрастать во взаимосвязи с развитием аграрной экономики [10; 11].

Важнейшими условиями экономической безопасности всех стран являются компании крупного бизнеса, работающие на их территории, и благоприятная среда для их функционирования [12]. Сельхозорганизации региона — это крупный и средний бизнес. Стабильность и эффективность их деятельности в значительной степени повышают продовольственную безопасность страны и её регионов. Положение с трудовыми ресурсами на сельских территориях весьма сложное, имеют место низкая рождаемость, высокий уровень смертности, высокий удельный вес работающих пенсионеров и другие негативные явления. Длительный период наблюдается миграционный отток населения сельских территорий в города, который, как и в других странах [13; 14], приводит к нестабильности внутренней среды агропроизводства. В силу этого для достижения устойчивого поступательного развития агробизнеса региона все более актуально многоаспектное исследование его кадрового обеспечения.

Нами предложена методика оценки влияния в динамике компонентов кадров рабочих профессий как основной части трудовых ресурсов, непосредственно участвующей в агропроизводстве, на результативные показатели сельхозорганизаций региона. В методике использовано сочетание нескольких методических подходов и статистических методов анализа, что позволяет выявить позитивные и негативные явления в кадровом обеспечении регионального агробизнеса, дать количественную оценку их па-

раметрам и, следовательно, в дальнейшем расширить и обосновать информационную поддержку в принятии управленческих решений по повышению его конкурентоспособности.

### Методический инструментарий исследования

Многие вопросы занятости и использования трудовых ресурсов в агропроизводстве освещены в работах Л. В. Бондаренко, И. Н. Буздalова, А. В. Козлова, А. Э. Котляра, В. Г. Новикова, В. П. Панкова, Ю. Н. Шумакова и др. Но при этом недостаточно публикаций по моделированию процессов кадрового обеспечения с целью установления количественной оценки их влияния на результаты аграрной деятельности. По этому направлению нами исследовалось влияние на целевой индикатор численности категорий персонала (руководители, специалисты, рабочие) и компонентов кадров по уровню профобразования [15; 16 и др.]. В данной статье продолжаем исследование внутренней среды функционирования агробизнеса.

Как известно, для повышения уровня человеческого капитала организаций необходима инновационная активность менеджеров [17 и др.]. Инновационные возможности компании введены в [18] в перечень важнейших критериев конкурентоспособности. Безусловно, что условие инновационности требуется реализовывать и в агробизнесе, предлагаемая методика даст возможность развития информационной поддержки в сфере управления персоналом для принятия научно обоснованных решений. Принятие таких решений порождает необходимость углубления знаний о происходящих процессах, определения их динамики и структуры, установления основных факторов развития, оценивания тенденций и особенностей, количественного измерения характеристик. Для такого многоаспектного анализа требуется использование математического моделирования.

По нашему мнению, кадровое обеспечение агробизнеса региона представляет собой сложную динамическую многоуровневую систему, в состав которой входят кадры агроподсистем муниципальных образований (районов и городских округов). Объектом исследования в данной статье является совокупность сельскохозяйственных организаций муниципальных районов региона (субъекта РФ). Агропродовольственный сектор и его первооснова — сельское хозяйство — это многофункциональные экономические объекты [19], с учетом этого на первом этапе проводим декомпозицию кадрового обеспечения сельхозорганизаций на основе отраслевого подхода на компоненты — растениеводство, животноводство, переработка сельхозпродукции, обслуживание сельского хозяйства.

На втором этапе проведен регрессионный анализ для выделенных компонентов рабочих кадров и результативного показателя организаций агробизнеса муниципальных районов. Определение количественных величин их тесноты связей выполняется в динамике (за несколько лет) на основе построения регрессионных моделей в натуральном масштабе. Численность кадров рабочих профессий наибольшая среди категорий персонала, они непосредственно заняты в агропроизводстве и являются важной частью кадрового обеспечения. Для анализа применяется множественная регрессия линейной формы, которая позволяет: включать в уравнение несколько независимых факторов, установить тесноту их связи с зависимым показателем, осуществить количественное сравнение факторов.

При сопоставлении моделей, отражающих разные временные периоды, с целью более обоснованного определения количественных различий их одноименных коэффициентов следует: во-первых, выделить небольшое число существенных с точки зрения проводимого анализа независимых переменных; во-вторых, все эти факторы необходимо обязательно включать в уравнения разных лет, то есть все модели должны иметь одинаковое количество факторов; в-третьих, статистически малозначимые независимые факторы не исключаются из этих моделей (в противном случае коэффициенты уравнений будут несопоставимы).

На третьем этапе выполняется построение регрессионных моделей в стандартизированной форме и проводится их сравнительный анализ. Определяются факторы, оказывающие позитивное и негативное воздействия на результат хозяйственной деятельности. Осуществляется их ранжирование по уровню значимости в процессе производства. Анализируется изменение коэффициентов регрессий в динамике. Проводится количественное сопоставление факторов на основе их  $\beta$ -коэффициентов.

Коэффициенты регрессий отражают количественно тесноту связей, то есть показывают их интенсивность. Параметры регрессий меняются во времени, в каждом уравнении они характеризуют ситуации для конкретного календарного года. Их сравнение и анализ дают возможность определить, что происходит: либо имеют место некоторые тенденции изменения влияния факторов на результат производства,

либо присутствуют лишь случайные колебания, вызванные неустойчивостью климатических условий и другими весьма нестабильными факторами аграрной деятельности.

### Результаты исследования кадров массовых профессий сельхозорганизаций

Влияние указанных основных компонентов рабочих кадров сельхозорганизаций на валовой объем их продукции рассмотрим на примере совокупности муниципальных районов Оренбургской области как крупного агроиндустриального региона. Информационную базу составили официальные статистические данные Росстата и Оренбургской области. В состав этого субъекта РФ входят 29 муниципальных районов. Построение регрессионных моделей выполнялось в динамике, что позволяет определить устойчивость во времени полученных статистических зависимостей, характеризующих воздействие компонентов кадрового обеспечения на результативный показатель сельского хозяйства. Для представления построенных моделей используем табличную форму, которая, в отличие от традиционного аналитического отображения, во-первых, более компактна, во-вторых, более наглядна при сравнительном анализе уравнений.

В моделях как результативный показатель для совокупности сельхозорганизаций муниципальных районов региона принят  $P$  — объем производства сельскохозяйственной продукции в действующих ценах (тыс. рублей). Факторами являются численности работающих (человек):  $y_1$  — в растениеводстве,  $y_2$  — в животноводстве,  $y_3$  — переработке сельхозпродукции в подразделениях этой категории хозяйств,  $y_4$  — других рабочих.

Для анализа выбран период 2015—2019 гг., в который наблюдалось относительно спокойное развитие агробизнеса, так как в Оренбургской области в 2009—2010 гг. была сильнейшая засуха, затем сложились неблагоприятные условия для уборки из-за сильных осенних дождей, в 2020 г. появился COVID-19. Эти сильнейшие негативные внешние факторы, как и глобальная пандемия (уже есть исследования по её воздействию на продовольственные системы, например, [20]), по нашему мнению, требуют глубокого самостоятельного анализа.

Результаты эконометрического моделирования связей продукции агробизнеса и кадров рабочих профессий показаны в табл. 1. В моделях (2)—(4) доля вариации зависимого показателя  $P$  за счет факторов  $y_1$  —  $y_4$  достаточно высока. Коэффициент детерминации  $R^2$  изменяется от 71,37 % до 86,39 %. Исключением является модель (1). Регрессии имеют высокий уровень тесноты линейной зависимости факторов и результативного показателя (коэффициент корреляции  $R$  изменяется от 0,8448 до 0,9295). Все коэффициенты регрессий значимы по  $t$ -критерию Стьюдента. Проверка существенности моделей по  $F$ -критерию Фишера подтвердила их адекватность и значимость результатов регрессионного анализа.

Таблица 1

#### Модели связи объема производства и численности рабочих кадров

Table 1

#### Models of the relationship between the volume of production and the number workers

Модель		Свободный член	Коэффициенты регрессии				$R^2$	$R$
№	год		$y_1$	$y_2$	$y_3$	$y_4$		
1	2012	152100,17	- 359,25	1893,49	- 486,31	340,15	0,2890	0,5384
2	2015	314874,66	-2024,22	457,51	10486,48	5083,26	0,8611	0,9280
3	2018	273694,77	- 407,64	1085,89	7222,39	2837,32	0,8639	0,9295
4	2019	368105,77	- 285,5	2505,98	9201,1	2591,31	0,7137	0,8448

Анализ взаимосвязей моделей (2)—(4) установил, что коэффициенты регрессии переменных  $y_2, y_3, y_4$  положительны, следовательно, увеличение численности рабочих в животноводстве, переработке сельхозпродукции и персонала, обслуживающего сельское хозяйство, обеспечит рост  $P$ . В то же время коэффициенты первого фактора в этих уравнениях отрицательны, то есть рост численности рабочих растениеводства приведет к снижению объема производства сельскохозяйственной продукции в действующих ценах.

В растениеводстве сложилась неблагоприятная ситуация. Наличие отрицательной связи с зависимым показателем  $P$  привело к тому, что увеличение численности работников в этой отрасли на 1 едини-

цу при неизменности остальных факторов означает снижение  $P$  на 2024,22 тыс. рублей в 2015 г., в 2018 г. на 407,64 тыс. рублей, в 2019 г. на 285,5 тыс. рублей.

Величина коэффициентов регрессии ежегодно изменяется из-за постоянного варьирования множества факторов внешней и внутренней среды агробизнеса. Для сравнения влияния компонентов кадров рабочих профессий на объем производства организаций рассмотрим стандартизованные формы регрессий (табл. 2). Среди факторов, имеющих прямую связь с объемом продукции, в моделях (6)—(8) наибольшее воздействие на результативный показатель согласно  $\beta$ -коэффициентам имеет численность работников в подразделениях по переработке сельхозпродукции. Существенно меньшее воздействие оказывает численность занятых в обслуживании агропроизводства. Третье место по силе связи с  $P$  занимают работники животноводства. Сила обратной связи персонала растениеводства существенно ниже, чем остальных факторов за весь период (исключением является 2015 г., в модели (6) фактор  $u_2$  имеет самый низкий  $\beta$ -коэффициент).

Таблица 2

## Регрессионные модели в стандартизованной форме

Table 2

## Regression models in a standardized form

Модель		$\beta$ -коэффициенты			
№	год	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_4$
5	2012	- 0,107	0,564	-0,040	0,068
6	2015	- 0,326	0,075	0,788	0,421
7	2018	- 0,089	0,151	0,558	0,362
8	2019	- 0,040	0,265	0,524	0,266

Количественное оценивание интенсивности воздействия в динамике факторов на объем продукции проведено на базе  $\beta$ -коэффициентов моделей (5)—(8). Отметим, что для 2015 г. воздействие на  $P$  четвертого фактора в 1,87 раза слабее, чем третьего. Влияние второго фактора по сравнению с третьим в 10,51 раза слабее, а по отношению к четвертому меньше в 5,61 раза. В 2018 г. по отношению к 2015 г. влияние фактора  $u_2$  на  $P$  возросло, а остальных факторов снизилось. В 2019 г. теснота связи объема производства сельхозпродукции с  $u_4$  продолжает уменьшаться, также снизилась связь с  $u_3$  (в 1,41 раза), при этом взаимодействие с  $u_2$  существенно увеличилось (в 2,01 раза). Воздействие на  $P$  фактора  $u_3$  достигает максимума в 2015 г., затем положительное влияние численности рабочих переработки продукции остается наибольшим, но влияние на  $P$  третьего фактора уже ослабевает, однако оно в 2019 г. вдвое превышает воздействие переменных  $u_4$  и  $u_2$ .

Следовательно, весь период (2015—2019 гг.) уменьшаются позитивное влияние фактора  $u_3$  (его  $\beta$ -коэффициент изменяется от 0,788 до 0,524) и отрицательное воздействие  $u_1$  ( $\beta$ -коэффициент варьируется от 0,326 до 0,04). Работники животноводства укрепляют свою позицию ( $\beta$ -коэффициент повышается от 0,075 до 0,265). Наибольшее влияние на  $P$  фактора  $u_4$  наблюдается в 2015 г., в последующие годы оно снижается, в 2019 г. спад до уровня фактора  $u_2$  (их  $\beta$ -коэффициенты уже равны).

Модель 2012 г. существенно отличается от остальных моделей, что определяется следующими причинами: во-первых, сильным негативным воздействием внешней среды в этот и предыдущие годы; во-вторых, очень низким уровнем или полным отсутствием переработки в большей части сельхозорганизаций муниципальных районов (фактор  $u_3$  имеет обратную связь с  $P$ , но теснота связи невелика); в-третьих, ускоренным развитием птицеводства [21], что вывело фактор  $u_2$  на первое место по влиянию на  $P$ .

Таким образом, проведение анализа динамики одноименных регрессионных коэффициентов позволяет отметить, что в рассматриваемый период в совокупности организаций агробизнеса муниципальных районов Оренбургской области в развитии сельскохозяйственного производства наблюдается выравнивание влияния всех четырех факторов на результат деятельности: повышается отдача от работников животноводства, снижаются воздействия численности занятых в переработке и обслуживающего персонала, величина обратной связи с персоналом растениеводства также снижается.

### Заключение

Проведенное исследование организаций агробизнеса совокупности муниципальных районов региона на примере Оренбургской области позволило сделать следующие выводы.

Для построения аналитической зависимости объема продукции в организациях агробизнеса от компонентов рабочих кадров применялась многофакторная регрессия линейной формы. В период 2015—2019 гг. полученные модели объясняют высокую долю вариации объема производства. Интенсивность тесноты связей факторов и объема продукции сельского хозяйства существенно изменяется, об этом свидетельствуют величины соответствующих коэффициентов моделей для разных лет. Наблюдаются устойчивые связи объема производства и рассматриваемых факторов. Максимальная теснота связи объема продукции сельского хозяйства присутствует у численности работников переработки продукции, минимальная — у рабочих растениеводства. Модель 2012 г. отражает состояние агробизнеса как весьма неблагоприятное. Но в последующие годы ситуация существенно меняется: сельское хозяйство в организациях региона характеризуется определенными успехами, развитие его отраслей становится более сбалансированным и в значительной степени определяется компонентами кадров рабочих профессий и их влиянием на объем продукции агробизнеса (величина коэффициентов детерминации в соответствующих моделях высокая).

Полученные результаты обеспечивают определение причинно-следственных взаимосвязей процессов и, следовательно, дополнительную информационную поддержку управленческих решений за счет количественной оценки их параметров. Они будут полезны при обосновании мер по повышению эффективности управления рабочими кадрами агробизнеса региона. Актуальным является продолжение исследования для менеджеров высшего и среднего звеньев сельхозорганизаций.

### Список литературы

1. Ермоленко О. Д. Человеческий капитал как часть организационно-экономического механизма сельского хозяйства России // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2020. № 9(66). С.104—11.
2. Grant R. M. *Contemporary Strategy Analysis: Text and Cases* Publisher: 8 edition. Wiley, 2013. 842 p.
3. Шарапова М. В., Борисов И. А. Моделирование воспроизводства кадров сельского хозяйства: закономерности и отличия // Актуальные вопросы современной экономики. 2019. № 6-1. С. 402—408. DOI: 10.34755/ИРОК.2019.5.5.225
4. Крылатых Э. Н., Проценко О. Д., Дудин М. Н. Актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности России в условиях глобальной цифровизации // Продовольственная политика и безопасность. 2020. Т. 7. № 1. С. 19—38.
5. Бондаренко Л. В. Программно-целевой подход к развитию сельских территорий // АПК: экономика, управление. 2020. № 2. С. 47—62. DOI: 10.33305/202-47.
6. Стратегические направления и приоритеты регионального развития в условиях глобальных вызовов. Екатеринбург: УрО РАН, 2019. 504 с.
7. Власова Т. А. Условия формирования и оценка состояния кадрового потенциала аграрного сектора экономики // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 12. С. 107—121.
8. Кузнецова А. Р., Колевид Г. Р. Воспроизводство квалифицированных кадров рабочих профессий в сельском хозяйстве (на материалах Республики Башкортостан). Уфа: Слово, 2018. 294 с.
9. Сёмин А. Н., Черданцев В. П., Неганов Д. А., Маханьков Ф. В. Развитие систем управления агропроизводством с применением гибридных методик // Теория и практика мировой науки. 2021. № 2. С. 8—13.
10. Неганова В. П., Чистяков Ю. Ф., Дрокин В. В. и др. Конкурентоспособность региональных агропродовольственных систем. Теоретический обзор // Экономика региона. 2021. Т. 17. Вып. 1. С. 329—353. doi.org/10.17059/ekon/reg/2021-1-25.
11. Воронин Б. А., Потехин В. Н., Потехин Н. А. и др. Формирование и развитие человеческого капитала в сельских территориях. Екатеринбург, 2021. 136 с.
12. Zingales L. Towards a Political Theory of the Firm // *Journal of Economic Perspectives*. 2017. Vol. 31. No. 3. Pp. 113—130. DOI: 10.1257/jep.31.3.113.
13. Ge D., Long H., Qiao W., Wang Z., Sun D., Yang R. Effects of rural-urban migration on agricultural transformation: A case of Yucheng City, China // *Journal of Rural Studies*. 2020. No. 76. Pp. 85—95. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2020.04.010.
14. Imbert C., Papp J. Costs and benefits of rural-urban migration: Evidence from India // *Journal of Development Economics*. 2020. 146(1):102473. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2020.102473.
15. Chulkova E. A., Rakhmatullina L. I. A systemic approach to the research of personnel in agriculture of the region // *BIO Web of Conferences* 37, 00032 (2021). doi.org/10.1051/bioconf/20213700032.

16. Чулкова Е. А., Рахматуллина Л. И. Исследование влияния профессионального образования кадров на объем производства сельскохозяйственных организаций региона // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2021. № 2. С. 52—59. DOI: 10.25198/2077-7175-2021-2-52.

17. Белкин В. Н., Белкина Н. А., Антонова О. А. Инновационная активность менеджеров организаций в процессе модернизации российской экономики // Вестник Челябинского государственного университета. 2019. № 11 (433). С. 124—131.

18. Porter M. et al. The microeconomic foundations of prosperity: Findings from the business competitiveness index, in The Global competitiveness report 2006—2007. World Economic Forum, Geneva, Switzerland. 2006. Pp. 51—80.

19. Крылатых Э. Н. Многофункциональность агропродовольственного сектора: теоретическая концепция, практическая реализация // Экономика региона. 2011. № 4. С. 21—29.

20. Galanakis C. M. The Food Systems in the Era of the Coronavirus (COVID-19) Pandemic Crisis // Foods. 2020. No. 9 (523). Pp. 1—10. doi.org/10.3390/foods9040523.

21. Дегтярева Т. Д., Мурсалимов М. М. Промышленное птицеводство Оренбуржья: состояние и направления развития в условиях членства России в ВТО // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2014. № 7. С. 81—85.

## References

1. Ermolenko O. D. Human capital as part of the organizational and economic mechanism of agriculture in Russia. *Ekonomika, trud, upravleniye v sel'skom khozyaystve* [Economy, labor, management in agriculture], 2020, no. 9 (66), pp. 104—111. (In Russ.)

2. Grant R. M. Contemporary Strategy Analysis: Text and Cases Publisher: 8 edition. Wiley, 2013, 842 p.

3. Sharapova M. V., Borisov I. A. Modeling the reproduction of agricultural personnel: patterns and differences. *Aktual'nyye voprosy sovremennoy ekonomiki* [Actual problems of modern economics], 2019, no. 6—1, pp. 402—408. DOI: 10.34755 / IROK.2019.5.5.225. (In Russ.)

4. Krylatykh E. N., Protsenko O. D., Dudin M. N. Topical issues of ensuring food security in Russia in the context of global digitalization. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'* [Food Policy and Security], 2020, vol. 7, no. 1, pp. 19—38. (In Russ.)

5. Bondarenko L. V. Target-oriented approach to the development of rural areas. *APK: ekonomika, upravleniye* [AIC: economics, management], 2020, no. 2, pp. 47—62. DOI: 10.33305/202-47. (In Russ.)

6. *Strategicheskiye napravleniya i priority regional'nogo razvitiya v usloviyakh global'nykh vyzovov* [Strategic directions and priorities of regional development in the context of global challenges]. Yekaterinburg: Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2019, 504 p. (In Russ.)

7. Vlasova T. A. Theoretical and methodological aspects of a comprehensive assessment of labor potential at the regional level. *Ekonomicheskyy analiz: teoriya i praktika* [Economic analysis: theory and practice], 2017, vol. 16, no. 1 (460), pp. 105—115. (In Russ.)

8. Kuznetsova A. R., Kolevid G. R. *Vosproizvodstvo kvalifitsirovannykh kadrov rabochikh professiy v sel'skom khozyaystve (na materialakh Respubliki Bashkortostan)* [Reproduction of skilled workers in working professions in agriculture (based on the materials of the Republic of Bashkortostan)]. Ufa: Slovo, 2018, 294 p. (In Russ.)

9. Semin A. N., Cherdantsev V. P., Neganov D. A., Makhankov F. V. Development of agricultural production management systems using hybrid techniques. *Teoriya i praktika mirovoy nauki* [Theory and practice of world science], 2021, no. 2, pp. 8—13. (In Russ.)

10. Neganova V. P., Chistyakov Yu. F., Drokin V. V. et al. Competitiveness of regional agri-food systems. Theoretical overview. *Ekonomika regiona* [Economy of the region], 2021, vol. 17, no. 1, pp. 329—353. doi.org/10.17059/ekon/reg/2021-1-25. (In Russ.)

11. Voronin B. A., Potekhin V. N., Potekhin N. A. et al. *Formirovanie i razvitie chelovecheskogo kapitala v sel'skix territoriyax* [Formation and development of human capital in rural areas]. Yekaterinburg, 2021, 136 p. (In Russ.)

12. Zingales L., 2017. Towards a Political Theory of the Firm. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 31, no. 3, pp. 113—130. DOI: 10.1257/jep. 31.3.113.

13. [Ge D.](#), [Long H.](#), [Qiao W.](#), [Wang Z.](#), [Sun D.](#), [Yang R.](#), 2020. Effects of rural-urban migration on agricultural transformation: A case of Yucheng City, China. *Journal of Rural Studies*, no. 76, pp. 85—95. DOI: [10.1016/j.jrurstud.2020.04.010](#).

14. [Imbert C.](#), [Papp J.](#), 2020. Costs and benefits of rural-urban migration: Evidence from India. *Journal of Development Economics*. 146(1):102473. DOI: [10.1016/j.jdeveco.2020.102473](#)

15. Chulkova E. A., Rakhmatullina L. I., 2021. A systemic approach to the research of personnel in agriculture of the region. *BIO Web of Conferences* 37, 00032. doi.org/10.1051/bioconf/20213700032.

16. Chulkova E. A., Rakhmatullina L. I. Research of the influence of professional education of personnel on the volume of production of agricultural organizations in the region. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovations. Investments], 2021, vol. 2, pp. 52—59. DOI: 10.25198/2077-7175-2021-2-52. (In Russ.)

17. Belkin V. N., Belkina N. A., Antonova O. A. Innovative activity of managers of organizations in the process of modernization of the Russian economy. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Chelyabinsk State University], 2019, no. 11 (433), pp. 124—131. (In Russ.)

18. Porter M. et al., 2006. The microeconomic foundations of prosperity: Findings from the business competitiveness index, in The Global competitiveness report 2006—2007. *World Economic Forum, Geneva, Switzerland*, pp. 51—80.
19. Krylatykh E. N. Multifunctionality of the agri-food sector: theoretical concept, practical implementation. *Ekonomika regiona* [Economy of the region], 2011, no. 4, pp. 21—29. (In Russ.)
20. Galanakis C. M., 2020. The Food Systems in the Era of the Coronavirus (COVID-19) Pandemic Crisis. *Foods*, no. 9 (523), pp. 1—10. doi.org/10.3390/foods9040523.
21. Degtyareva T. D., Mursalimov M. M. Industrial poultry farming in the Orenburg region: state and directions of development in the conditions of Russia's membership in the WTO. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of the Samara State University of Economics], 2014, no. 7, pp.81—85. (In Russ.)

### ***Информация об авторе***

**Чулкова Елена Александровна** — доктор экономических наук, доцент, руководитель проекта.

### ***Information about the author***

**Elena A. Chulkova** — Doctor of Economics, Associate Professor, Project Manager.

*Статья поступила в редакцию: 01.02.2022.*

*Одобрена после рецензирования: 21.02.2022.*

*Принята к публикации: 12.03.2022.*

*The article was submitted: 01.02.2022.*

*Approved after reviewing: 21.02.2022.*

*Accepted for publication: 12.03.2022.*