

**Научная статья**

DOI 10.34130/2070-4992-2022-2-4-475

УДК 331.5

**Аналитическая оценка возрастного состава персонала сельхозорганизаций региона****Елена Александровна Чулкова**

Корпорация безопасности, Екатеринбург, Российская Федерация, chskl29@inbox.ru

**Аннотация.** Необходимость развития агропроизводства на высокотехнологичной основе порождает потребность формирования кадрового обеспечения, способного разрабатывать и эффективно применять новые и новейшие технологии и технику. Основу персонала агробизнеса региона образует сельское население, его распределение в разрезе муниципальных районов характеризуется значительной неравномерностью. Кроме того, в сельских поселениях присутствуют активные миграционные процессы, они в первую очередь охватывают молодежь, которая переезжает в основном в города и наиболее благополучные регионы. Но, как известно, обучение и освоение новшеств более эффективно именно в молодом возрасте. В этой связи, безусловно, актуально оценивание возрастного состава персонала агробизнеса региона. Целью статьи является исследование пространственного распределения рабочих кадров, а также их возрастной структуры и ее воздействия на результативный показатель агропроизводства. Предложена методика пространственного анализа возрастного состава рабочих кадров как одного из основных ресурсов и оценки их связи с результатом хозяйственной деятельности агросистемы, представленной совокупностью сельхозорганизаций муниципальных районов. Методика базируется на синтезе нескольких методических подходов (системного, ресурсного и результативного) и применении статистических методов (группировок и регрессий). Построение типологий сельхозорганизаций районов Оренбургской области позволило определить особенности этого сектора сельской экономики: неоднородность типов районов по объему продукции и групп рабочих кадров по возрастному составу; концентрация объема продукции и кадрового ресурса в муниципальных территориях с высоким уровнем агробизнеса. Моделирование взаимосвязи объема сельхозпродукции как результата деятельности и численностей возрастных групп трудовых ресурсов дает возможность менеджерам выявить и нивелировать проблемные ситуации, а также определить возможности роста эффективности использования персонала в агробизнесе. В дальнейшем полезно проведение исследования возрастных групп руководящего состава и тесноты связей его компонентов с результатом агробизнеса региона.

**Ключевые слова:** регион, агропроизводство, рабочие кадры, возрастной состав, типологии, регрессионный анализ

**Для цитирования:** Чулкова Е. А. Аналитическая оценка возрастного состава персонала сельхозорганизаций региона // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2022. Т. 2. Вып. 4. С. 475–483. <https://doi.org/10.34130/2070-4992-2022-2-4-475>

**Original article****Analytical Assessment of the Age Composition of the Personnel of Agricultural Organizations in the Region****Elena A. Chulkova**Security Corporation, Yekaterinburg, Russian Federation,  
chskl29@inbox.ru

**Abstract.** The need to develop agricultural production on a high-tech basis gives rise to the need for the formation of personnel capable of developing and effectively applying new and latest technologies and equipment. The basis of the regional agribusiness personnel is formed by the rural population; its distribution in the context of municipal districts is characterized by significant unevenness. In addition, there are active migration processes in rural settlements; they primarily cover young people who move mainly to cities and the most prosperous regions. But, as you know, learning and mastering innovations is more effective at a young age. In this regard, it is certainly relevant to assess the age composition of the agribusiness personnel in the region. The purpose of the article is to study the spatial distribution of workers, as well

*as their age structure and its impact on the resulting indicator of agricultural production. The methods for spatial analysis of the age composition of workers as one of the main resources and assessment of their relationship with the result of the economic activity of the agricultural system, represented by a set of agricultural organizations in municipal districts, is proposed. The methods is based on the synthesis of several methodical approaches (systemic, resource and resultant) and the use of statistical methods (groupings and regressions). The construction of typologies of agricultural organizations in the districts of the Orenburg region made it possible to determine the features of this sector of the rural economy: heterogeneity of types of districts in terms of output and groups of workers by age composition; concentration of output and labor resources in municipal territories with a high level of agribusiness. Modeling the relationship between the volume of agricultural products as a result of activity and the size of the age groups of labor resources allows managers to identify and level problem situations, as well as to determine the opportunities for increasing the efficiency of using personnel in agribusiness. In future, it is useful to conduct a study of the age groups of the management staff and the closeness of the links between its components and the result of the region's agribusiness.*

**Keywords:** *region, agricultural production, workforce, age composition, typologies, regression analysis*

**For citation:** Chulkova E. A. Analytical assessment of the age composition of the personnel of agricultural organizations in the region. *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 4. Pp. 475–483. <https://doi.org/10.34130/2070-4992-2022-2-4-475>

### Введение

Резкое ужесточение экономических, политических и финансовых санкций, введенных против России западными странами, вызывает существенные изменения условий деятельности аграрной сферы экономики [1]. Необходимо развитие сельского хозяйства на высокотехнологичной основе, в связи с этим возникает потребность в подготовке его кадрового обеспечения, ориентированного не только на эффективное использование передовых производственных технологий и современной техники, но и на быстрое освоение и разработку их новых и новейших вариантов. Важное значение приобретает уровень и качество человеческого капитала сельхозорганизаций как главной ценности общества и одного из основных условий их поступательного развития. Особенно это касается крупных и средних предприятий как значимого звена в реализации продовольственной безопасности каждого государства. В связи с этим актуально исследование кадрового состава агробизнеса и его возрастной структуры, поскольку восприятие инноваций и особенно их создание и внедрение в значительной степени зависит от возраста человека.

Трудовые ресурсы в данном секторе экономики формируются в основном за счет воспроизводства сельского населения. При этом острой проблемой остается нарастающее несоответствие уровня экономико-технологического развития АПК и способности сельчан к восприятию необходимости его динамичного развития и цифровизации общественных отношений [2]. В приграничных регионах значительное влияние на состав трудовых ресурсов имеют миграционные процессы, но их воздействие на качество и уровень человеческого капитала неоднозначно [3; 4]. Миграция сельских жителей происходит из-за отсутствия рабочих мест с достойной оплатой труда и низкого уровня социальных услуг. Миграционный отток формируется на основе активного перемещения молодежи и высококвалифицированных работников в города и муниципальные районы с достаточно высоким уровнем жизни населения и возможностями карьерного роста. Их замещают вновь прибывшие на данную территорию мигранты, которые, как правило, не имеют требуемой профессиональной подготовки.

Целенаправленное управление агробизнесом региона и его компонентами в муниципальных районах порождает потребность глубокого знания как пространственной структуры его кадрового обеспечения, так и количественной оценки его возрастного состава. Актуальность этой задачи определила направление исследования в данной статье. Предложена методика пространственного анализа кадров рабочих профессий как основного ресурса, определяющего развитие региональной агросистемы, его возрастного состава и оценки связи возрастных групп кадров с результатом деятельности этого сектора экономики. Анализ может проводиться как по совокупности сельхозорганизаций районов региона, так и в разрезе основных отраслей.

### Методология исследования

В настоящее время проблемы занятости населения достаточно активно обсуждаются в научных кругах как за рубежом, так и в нашей стране. В агросфере также имеются статьи и монографии по воспроизводству и использованию трудовых ресурсов [5; 6; 7; 8 и др.], но в то же время еще многие аспекты этой сложной и актуальной проблемы недостаточно раскрыты. В частности, органам управления на региональном уровне требуется инструментарий для оценки внутренних процессов и явлений в агробизнесе и выработки обоснованных мер по упреждающему управлению трудовыми ресурсами на сельских территориях. В связи с этим возникает необходимость развития методических подходов к многоаспектному анализу и определению количественной оценки воздействия кадрового обеспечения на целевые показатели сельскохозяйственного производства.

Трудовой потенциал и его роль в экономике освещаются во многих публикациях, в том числе и на региональном уровне. В частности, в [9] он представлен как драйвер политики устойчивого и сбалансированного развития территории. Показано значение информационных и цифровых технологий в его наращивании в разных сферах регионального хозяйства. В [10] подчеркивается значимость человеческого капитала в научно-технологическом развитии России, именно он рассматривается в качестве инструмента достижения стратегических приоритетов. Это понятие впервые введено в работе [11], позднее его развернутое определение раскрыто в [12]. Потребность наличия полной и своевременной информации о состоянии сельского человеческого капитала в целях продуктивного управления и воспроизводства показана в [13].

Население сельских территорий трудоспособного возраста является главной частью трудового потенциала аграрного сектора. Эта возрастная группа напрямую определяет экономическое и социальное развитие сельских районов, прогноз снижения её численности требует глубокого анализа качества трудовых ресурсов как ключевого фактора АПК [14]. Сельхозтоваропроизводители отмечают серьезную нехватку кадров [15], которая достигает трети от потребности в квалифицированных работниках основных массовых профессий. Негативное воздействие оказывает и растущая текучесть кадров, вызванная высокой миграцией сельского населения. Это явление характерно и для других стран [16; 17]. Производство в городе требует более высокой квалификации и активной адаптации к новым условиям труда и жизни. Следовательно, уезжают более квалифицированные рабочие [18], это усиливает разрыв в средней производительности труда между селом и городом [19]. Поскольку замещение появляющихся вакансий происходит, как правило, лицами менее компетентными, то в целом миграция в значительной степени препятствует стабильному развитию агропроизводства. Перечисленные обстоятельства значительно замедляют также инновационное развитие сельского хозяйства регионов.

Соединение системного, ресурсного и результативного методических подходов позволило нам предложить методику пространственного анализа муниципальных районов по состоянию агробизнеса в сельхозорганизациях и оценки влияния возрастного состава кадров на объем их производства. Для многоаспектного анализа применяются статистические методы. Рассмотрим ее основные этапы.

1. Построение внутрорегиональной типологии совокупности районов по двум факторам: объему производства сельхозпродукции как результативному показателю и доле рабочих кадров в трудоспособном возрасте как основной части трудовых ресурсов. По первому фактору выделяются три типа районов (высокий уровень, средний и низкий) по второму — три группы, которым также соответствуют высокий уровень, средний и низкий. Осуществляется сравнительный анализ совокупности районов по составу типов и групп.

2. В группировке по объему производства выполняется ранжирование районов по трем показателям возрастной структуры кадров (до 30 лет; от 30 до 55 лет (женщины) и до 60 лет (мужчины); старше 55 лет (женщины) и 60 лет (мужчины)) для установления границ их изменения в каждом типе. Проводятся сравнительный анализ и выявление особенностей возрастного состава рабочих кадров сельхозорганизаций в каждом типе районов.

3. Для количественного измерения влияния возрастных групп кадрового состава на объем продукции сельхозорганизаций районов региона применяется моделирование, используется многофакторная регрессия линейной формы.

Методика дает возможность идентифицировать состояние агробизнеса, оценить влияние кадрового состава как важнейшего ресурса на конечные результаты хозяйственной деятельности, что обеспечивает информационную поддержку для принятия научно-обоснованных мер по активизации развития и использования трудового потенциала.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Апробация методики выполнена на примере сельхозорганизаций 29 муниципальных районов Оренбургской области как достаточно крупной агросистемы. Территория области имеет большую протяженность с востока на запад, она включает 6 природно-климатических зон, 45 % от общей границы области составляет внешняя граница с Казахстаном. Тринадцать районов региона являются приграничными. В связи с этими особенностями размещение населения и агропроизводства на территориях муниципальных районов крайне неравномерное. Доля сельского населения области остается высокой, на 1 января 2021 г. она равна 39,2 % (в РФ — 25,3 %). Численность фактически работающих в секторе сельхозорганизаций районов составляет почти 15 тыс. человек, из них доли в возрасте: до 30 лет — 9,01 %; от 30 до 55(60) лет — 82,64 %; свыше 55(60) лет — 8,35 %.

По объему продукции сектора сельхозорганизаций в действовавших ценах муниципальные районы варьируют от 0,0908 млрд рублей (Пономаревский район) до 5,941 млрд рублей (Сакмарский район), разрыв величин составляет 65,43 раза. Районы проранжированы по убыванию этого показателя, выделены 3 типа: более 1 млрд рублей; от 0,5 до 1 млрд рублей; 0,5 млрд рублей и менее (таблица 1). В растениеводстве лидирует Сакмарский район (объем производства 5,157 млрд рублей; доля отрасли в районе 86,8 %), последнюю позицию занимает Светлинский район (объем 1,87 млн рублей; доля 1,2 %); по животноводческой продукции первое место принадлежит Ташлинскому району (1,647 млрд рублей; доля 72,71 %), последнее место у Пономаревского района (78,9 млн рублей; доля 86,3 %). В большинстве районов региона (86,2 % от их числа) доля животноводства в объеме производства составляет выше 70 %. Следовательно, животноводство является основной отраслью во всех районах, в растениеводстве наблюдается очень высокий разброс показателей.

Таблица 1

**Группировка районов Оренбургской области по двум факторам**

Table 1

**Grouping of districts of the Orenburg region by two factors**

|  |             |          | Объем продукции, млрд рублей                                     |  |  |
|--|-------------|----------|--|--|--|
|  |             |          | более 1,0  | более 0,5 до 1,0   | 0,5 и менее                              |
|  |             |          | 1 тип  | 2 тип  | 3 тип                                    |
| Доля рабочих кадров в трудоспособном возрасте, % | более 90    | 1 группа | Адамовский, Новосергиевский, Бузулукский                         | Северный, Переволоцкий, Матвеевский, Шарлыкский                          | Акбулакский, Домбаровский, Светлинский   |
|  | от 80 до 90 | 2 группа | Асекеевский, Оренбургский, Ташлинский, Первомайский, Октябрьский | Тюльганский, Бугурусланский, Кваркенский, Александровский, Курманаевский | Беляевский, Новоорский                   |
|  | до 80       | 3 группа | Саракташский, Сакмарский   | Грачевский, Илекский   | Пономаревский, Красногвардейский, Тоцкий |

Источник: составлено автором по данным Оренбургстата.

Source: compiled by the author according to Orenburgstat.

По доле персонала в трудоспособном возрасте районы региона разделены на три группы: от 90 % и выше; от 80 до 90 %; до 80 %. Первую группу образовали 10 районов, лидирует Адамовский район (доля показателя 96,66 %), последнюю позицию занимает Бузулукский (90,58 %). Во второй группе оказалось 12 районов, в них показатель варьирует от 89,86 (Асекеевский район) до 80,56 % (Новоорский район). В третью группу вошли 7 районов, доли изменяются от 78,21 (Грачевский район) до 54,06 % (Тоцкий район).

Проведен анализ кадрового обеспечения в разрезе возрастных групп внутри типов муниципальных районов по объемам продукции сельского хозяйства. В первом типе районов сосредоточено 66,86 % объема производства всех сельхозорганизаций региона, при этом у 5 районов доля рабочих

трудоспособного возраста составляет от 80 до 90 %, в трех районах доля свыше 90 %, в двух — менее 80 %. Однако эти последние два района имеют высокий удельный вес рабочих кадров в возрасте до 30 лет: в Сакмарском районе она равна 17,68 % (максимальная величина среди всех районов региона), в Саракташском — 13,52 % (у него 5 позиция). Доли работающих пенсионеров в них соответственно равны 9,53 % и 11,07 %, то есть они ниже, чем у молодых кадров. Обобщенные результаты анализа по всем трем типам районов показаны в таблице 2.

Таблица 2

**Доли показателей типов районов в совокупности сельхозорганизаций**

Table 2

**Proportion of indicators of types of districts in the aggregate of agricultural organizations**

|                 | Доля про-дукции,<br>% | Доли возрастных групп кадров, % |                |                   |
|-----------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|-------------------|
|                 |                       | до 30 лет                       | 30-55 (60) лет | свыше 55 (60) лет |
| 1-й тип районов | 66,86                 | 46,23                           | 49,87          | 40,67             |
| 2-й тип районов | 26,32                 | 40,28                           | 37,72          | 33,29             |
| 3-й тип районов | 6,83                  | 13,49                           | 12,41          | 26,03             |
| Итого           | 100                   | 100                             | 100            | 100               |

Источник: составлено автором по данным Оренбургстата.

Source: compiled by the author according to Orenburgstat.

Сравнение типов районов по объему производства позволило отметить следующее. В 1-м типе с высоким уровнем развития агропроизводства сконцентрированы как объем продукции, так и численность рабочих кадров во всех возрастных группах, среди них наименьший удельный вес пенсионеров. Во 2-м типе наблюдается наибольшая доля молодых кадров. В 3-м типе с низким уровнем развития агробизнеса присутствует высокая доля работающих пенсионеров по отношению к другим возрастным группам.

Отметим, что в животноводстве у лидирующих Ташлинского и Октябрьского районов удельный вес группы рабочих в трудоспособном возрасте достаточно высокий (соответственно 86,13 % и 82,7 %) и они вошли в типологию по доле во 2-ю группу (таблица 1). Доли рабочих в возрасте до 30 лет составляют менее 10 % (7,77 и 9,71), но все-таки они несколько выше удельного веса пенсионеров (6,11 и 7,59).

Рациональная смена поколений кадров (воспроизводство, а также передача знаний и опыта) происходит, если удельный вес кадров до 30 лет больше, чем доля пенсионеров. Особенно важно выполнение этого условия в настоящее время, когда быстрое развитие технологий и техники требуют непрерывного повышения квалификации и освоения новшеств. Однако в 11 районах доля молодых кадров меньше (порой значительно), чем пенсионеров. В 1-й группе это Переволоцкий (доля молодежи 1,89 %, пенсионеров 4,02 %) и Бузулукский (соответственно — 3,29 % и 6,13 %) районы; во 2-й группе — Асекеевский (2,19 % и 7,95 %), Беляевский (2,49 % и 8,54 %), Оренбургский (1,69 % и 10,39 %) и Новоорский (8,33 % и 11,11 %) районы; в 3-й группе — Грачевский (8,72 % и 13,08 %), Пономаревский (10,17 % и 16,95 %), Красногвардейский (14,06 % и 20,31 %), Илекский (15,59 % и 29,61 %) и Тоцкий (14,16 % и 31,78 %) районы.

Проведенный анализ диапазонов изменения объемов продукции и долей возрастных групп в численности постоянно работающих в типах районов (таблица 3) позволяет отметить некоторые их характерные особенности.

Таблица 3

**Характеристика типов районов по объему продукции в сельхозорганизациях**

Table 3

**Characteristics of the types of districts in terms of production in agricultural organizations**

|         |                     | Объем<br>продукции,<br>тыс. руб. | Доли возрастных групп, % |                |                      |
|---------|---------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|----------------------|
|         |                     |                                  | до 30 лет                | 30-55 (60) лет | свыше<br>55 (60) лет |
| 1       |                     | 2                                | 3                        | 4              | 5                    |
| 1-й тип | Наибольшая величина | 5941492                          | 17,68                    | 96,66          | 11,07                |
|         | Наименьшая величина | 1027646                          | 1,69                     | 72,79          | 1,34                 |
|         | Отношение           | 5,78                             | 10,46                    | 1,33           | 8,26                 |

Окончание табл. 3

End of Table 3

|         |                     | 1 | 2      | 3     | 4     | 5     |
|---------|---------------------|---|--------|-------|-------|-------|
| 2-й тип | Наибольшая величина |   | 906369 | 15,59 | 94,29 | 29,61 |
|         | Наименьшая величина |   | 507301 | 1,89  | 54,80 | 1,14  |
|         | Отношение           |   | 1,79   | 8,25  | 1,72  | 25,97 |
| 3-й тип | Наибольшая величина |   | 465326 | 14,16 | 96,36 | 31,78 |
|         | Наименьшая величина |   | 90789  | 2,49  | 54,06 | 0,45  |
|         | Отношение           |   | 5,13   | 5,69  | 1,78  | 70,62 |

Источник: составлено автором по данным Оренбургстата.

Source: compiled by the author according to Orenburgstat.

Во-первых, районы по объему продукции сельхозорганизаций весьма неоднородны, наименьшее соотношение максимального и минимального значений во 2-м типе районов, в других типах эти соотношения близки по величине и значительно отличаются от 2-го типа.

Во-вторых, по доле возрастных групп в численности постоянно работающих районов также очень различаются. Анализ долей в разрезе типов по объему произведенной продукции показал, что: а) по доле занятых трудоспособного возраста типы районов более однородны по сравнению с двумя другими возрастными группами, разброс показателей внутри типов небольшой, причем в 1-м типе минимальный 1,33 раза, в других типах почти одинаков (соответственно 1,72 и 1,78 раза); б) по доле группы кадров до 30 лет вариации показателей в типах существенно больше, максимальная величина наблюдается в 1-м типе, минимальная — в 3-м типе; в) по доле группы работающих пенсионеров ситуация иная: этот показатель во 2-м и в 3-м типах достигает порой почти 30 %, а в 1-м типе его максимальное значение составляет 11,07 %.

Количественная оценка тесноты связи компонентов возрастного состава рабочих кадров и объема продукции сельхозорганизаций выполнена на основе многофакторного регрессионного анализа. При построении моделей по кадрам массовых профессий с учетом их возраста введены следующие обозначения:  $V$  — продукция сельского хозяйства в сельхозорганизациях районов региона в фактических ценах (тыс. рублей);  $f_1, f_2, f_3$  — численность рабочих соответственно в возрастных группах до 30 лет, от 30 до 55 лет (женщины) и до 60 лет (мужчины), свыше 55 лет (женщины) и 60 лет (мужчины).

Модель связи объема продукции сельского хозяйства и трех выделенных возрастных групп работников приведена ниже:

$$V = 168549,85 + 11887,89 f_1 + 1245,92 f_2 - 3080,54 f_3. \quad (1)$$

Представление этой модели в стандартизованной форме имеет вид:

$$V = 0,519 f_1 + 0,269 f_2 - 0,131 f_3. \quad (2)$$

Статистические характеристики: коэффициент множественной корреляции  $R=0,6632$ ; коэффициент детерминации  $R^2=0,4398$ .

Вариации независимых факторов регрессии (числа работников, сгруппированных по возрастному составу) объясняют существенную часть исследуемого производства продукции. Доля вариации результативного показателя  $V$  за счет изменения факторов  $f_1-f_3$  составляет 43,98 %. Величина  $R$  свидетельствует о достаточно высоком уровне тесноты линейной связи факторов и зависимого показателя. Все независимые переменные, включенные в уравнение (1), значимы. Модель является адекватной и значимой по результатам проверки по  $F$ -критерию Фишера.

Анализ регрессионной зависимости (1), построенной в натуральном масштабе, показал, что независимые переменные  $f_1$  и  $f_2$  положительно коррелированы с результативным показателем. В силу этого увеличение каждого из них на 1 единицу измерения при неизменности других факторов повысит в среднем  $V$  соответственно на 11887,89 и 1245,92 тыс. рублей. Влияние численности молодежи на  $V$  почти в 10 раз (9,54) сильнее по сравнению с численностью кадров трудоспособного возраста. Численность работающих пенсионеров имеет обратную связь с  $V$ , то есть её рост на одного человека приводит к снижению  $V$  на 3080,54 тыс. рублей в год. Стандартизованное представление модели (2) позволяет выполнить сравнительный анализ независимых переменных по воздействию на объем производства. Для каждого фактора  $\beta$ -коэффициент отражает степень влияния вариации фактора на вариацию зависимого показателя при отвлечении от вариаций других факторов регрессии. В модели (2)  $\beta$ -коэффициент

численности кадров до 30 лет максимален, то есть этот фактор обладает наибольшим позитивным влиянием на результативный показатель среди кадров других возрастных групп в совокупности сельхозорганизаций районов. Его воздействие на  $V$  в 1,93 раза сильнее, чем основной группы занятых в трудоспособном возрасте.  $\beta$ -коэффициент при  $f_1$  также в 3,96 раза больше по сравнению с  $\beta$ -коэффициентом при численности работающих пенсионеров, имеющей обратную связь с зависимым показателем.

Таким образом, разработанные модели показывают связь результата деятельности и кадров рабочих профессий с учетом их возраста, они позволяют количественно оценить тесноту связей, выявить проблемные ситуации, определить направления развития трудового потенциала для повышения эффективности его использования как важного ресурса.

Для повышения привлекательности сельских территорий и престижности труда в сельском хозяйстве, прежде всего для молодых людей, требуется обеспечение для сельчан высокого уровня социальных услуг и комфортности среды проживания. Не менее важным является создание в сельхозорганизациях подразделений по переработке растениеводческой и животноводческой продукции. Проведенное нами исследование в работах [20; 21] показало, что занятость даже небольшой части персонала в сфере переработки способствует существенному росту эффективности агробизнеса.

### Заключение

Предложена методика пространственного анализа возрастного состава персонала региональной агросистемы и оценки связи его компонентов с результатом деятельности. Применение методики (на примере сельхозорганизаций) позволило выявить особенности этого сектора аграрной экономики муниципальных районов Оренбургской области: типы районов по объему продукции и их группы по доле возрастного состава крайне неоднородны; наблюдается сосредоточение кадрового ресурса и объема продукции в типе районов с высоким уровнем развития; по доле занятых трудоспособного возраста типы районов достаточно близки; внутри типов колебания долей кадров до 30 лет значительно выше; наибольшая доля рабочих-пенсионеров в 1-м типе составляет около 11 %, в других типах она достигает почти 30 %.

Построены модели, отражающие взаимосвязи между результативным показателем агробизнеса (объемом продукции) и численностью групп трудовых ресурсов по возрастному составу. О существенном неблагоприятии свидетельствует отрицательный знак коэффициента при численности работающих пенсионеров;  $\beta$ -коэффициент численности кадров до 30 лет максимален и значительно превышает  $\beta$ -коэффициент численности кадров трудоспособного возраста, что означает необходимость увеличения числа лиц в возрасте до 30 лет. В перспективе целесообразно в связи с неблагоприятной ситуацией с кадровым обеспечением сельского хозяйства во многих регионах проведение исследования для руководящего состава и специалистов.

### Список источников

1. Алтухов А. И. Формирование национальной экспортной политики в аграрной сфере экономики как один из основных факторов ее развития // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2022. № 7. С. 2-8. DOI: 10.31442/0235-2494-2022-0-7-2-8.
2. Сёмин А. Н. Организационно-экономические механизмы адаптации сельского населения в условиях перехода АПК к динамичному развитию // Экономика сельского хозяйства России. 2020. № 8. С. 2–10.
3. Kartseva M. A., Mkrtychyan N. V., Florinskaya Y. F. Migration in Russia and Regional Socioeconomic Development. Cross-Impact Analysis // Studies on Russian Economic Development. 2020. Vol. 31. Pp. 421–429. DOI: doi.org/10.1134/S10757007200 40085.
4. Kazakis P. On the nexus between innovation, productivity and migration of US university graduates // Spatial Economic Analysis. 2020. Vol. 14:4. Pp. 465–485. DOI: doi.org/10.1080/17421772.2019. 1636127.
5. Бондаренко Л. В., Новиков В. Г., Яковлева О. А. Демографическая и трудовые ресурсы база развития аграрного сектора и сельских территорий России <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46976594> // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2021. № 7 (76). С. 67–82.
6. Козлов А. В., Новиков В. Г., Симановский Н. А. Сельский рынок труда: дифференциация регионов по показателям развития // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 4. С. 79–83.
7. Шарапова В. М., Шарапова Н. В., Семина Н. А., Борисов И. А. Воспроизводство трудовых ресурсов сельских поселений: исторический аспект // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 11 (101). С. 223–226.

8. Шайтан Б. И., Медведев А. В., Козлов А. В. О показателях кадрового потенциала экономически сильных и экономически слабых сельских территорий // Вестник кадровой политики, аграрного образования и инноваций. 2017. № 7–9. С. 28–32.
9. Трудовой потенциал в региональных стратегиях: механизмы согласования интересов / под ред. Л. Г. Матвеевой. Ростов н/Д, 2019. 245 с.
10. Лаврикова Ю. Г., Бочко В. С., Захарчук Е. А. и др. Приоритеты научно-технологического развития регионов: механизмы реализации. Екатеринбург, 2020. 603 с.
11. Becker G. S. Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. New York. Columbia University Press. 1964. 187 p.
12. Schultz T. W. Investment in Human Capital. The Role of Education and of Research. New York, The Free Press, London, Collier-Macmillan Limited. 1971. 272 p.
13. Меренкова И. Н., Гаврилова З. В. Мониторинг человеческого капитала как социального ресурса развития сельских территорий // Островские чтения. 2020. № 1. С. 237–241.
14. Блинова Т. В., Былина С. Г. Прогнозные сценарии изменения численности сельского населения трудоспособного возраста // Островские чтения. 2020. № 1. С. 215–220.
15. Яркова Т. М. Состояние кадрового обеспечения сельского хозяйства России // Пермский аграрный вестник. 2015. № 4 (12). С. 103–108.
16. 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.
17. Imbert C., Papp J. Costs and benefits of rural-urban migration: Evidence from India // Journal of Development Economics. 2020. 146. 102473. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2020.102473.
18. Young A. Inequality, the Urban-Rural Gap, and Migration // The Quarterly Journal of Economics. 2013. No. 128 (4). pp. 1727–1785.
19. Gollin D., Lagakos D., Waugh M. E. The agricultural productivity gap // The Quarterly Journal of Economics. 2014. No. 129 (2). pp. 939–993.
20. 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.
21. Чулкова Е. А. Статистическая оценка многофункциональности 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. № 1. С. 57–64. DOI: 10.34130/2070-4992-2022-2-1-57.

## References

1. Altukhov A. I. Formation of national export policy in the agricultural sector of the economy as one of the main factors of its development. *Ekonomika sel'skokhozyaystvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatij* [Economics of agricultural and processing enterprises], 2022, no. 7, pp. 2–8. DOI: 10.31442/0235-2494-2022-0-7-2-8. (In Russ.).
2. Semin A. N. Organizational and economic mechanisms of adaptation of rural population in the conditions of transition of agro-industrial complex to dynamic development. *Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii* [The economics of agriculture in Russia], 2020, no. 8, pp. 2–10. (In Russ.).
3. Kartseva M. A., Mkrtychyan N. V., Florinskaya Y. F., 2020. Migration in Russia and Regional Socioeconomic Development. Cross-Impact Analysis. *Studies on Russian Economic Development*, vol. 31, pp. 421–429. doi.org/10.1134/S1075700720040085.
4. Kazakis P., 2020. On the nexus between innovation, productivity and migration of US university graduates. *Spatial Economic Analysis*, vol. 14, no. 4, pp. 465–485. doi.org/10.1080/17421772.2019.1636127.
5. Bondarenko L. V., Novikov V. G., Yakovleva O. A. Demographic and labor resource base for the development of the agricultural sector and rural territories of Russia. *Ekonomika, trud, upravleniye v sel'skom khozyaystve* [Economics, labor, management in agriculture], 2021, no. 7(76), pp. 67–82. (In Russ.).
6. Kozlov A. V., Novikov V. G., Simonovsky N. A. Rural labor market: differentiation of regions by development indicators. *Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii* [The economics of agriculture in Russia], 2019, no. 4, pp. 79–83. (In Russ.).
7. Sharapova V. M., Sharapova N. V., Semina N. A., Borisov I. A. Reproduction of labor resources of rural settlements: a historical aspect. *Nauka i biznes: puti razvitiya* [Science and business: ways of development], 2019, no. 11 (101), pp. 223–226. (In Russ.).
8. Shaitan B. I., Medvedev A. V., Kozlov A. V. On indicators of the personnel potential of economically strong and economically weak rural territories. *Vestnik kadrovoy politiki, agrarnogo obrazovaniya i innovatsiy* [Bulletin of personnel policy, agrarian education and innovation], 2017, no. 7–9, pp. 28–32. (In Russ.).
9. *Trudovoy potentsial v predstavlenii strategiy: rassmotreniye voprosov soglasovaniya interesov* [Labor potential in regional strategies: mechanisms for coordinating interests]. Edited by L. G. Matveeva. Rostov-on-Don, 2019. 245 p. (In Russ.).

10. Lavrikova Yu. G., Bochkov V. S., Zakharchuk E. A. et al. *Prioritety nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya regionov: mekhanizmy realizatsii* [Priorities of scientific and technological development of regions: implementation mechanisms]. Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Yekaterinburg, 2020. 603 p. (In Russ.).
11. Becker G. S., 1964. Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. *New York. Columbia University Press*. 187 p.
12. Schultz T. W., 1971. Investment in Human Capital. The Role of Education and of Research. *New York, The Free Press, London, Collier-Macmillan Limited*, 272 p.
13. Merenkova I. N., Gavrilova Z. V. Monitoring of human capital as a social resource for development of rural territories. *Ostrovskiy chteniya* [Ostrovsky readings], 2020, no. 1, pp. 237–241. (In Russ.).
14. Blinova T. V., Bylina S. G. Forecast scenarios of changes in the number of rural population of working age. *Ostrovskiy chteniya* [Ostrovsky readings], 2020, no. 1, pp. 215–220. (In Russ.).
15. Yarkova T. M. The state of personnel support of agriculture in Russia. *Permskiy agrarnyy vestnik* [Perm Agrarian Bulletin], 2015, no. 4 (12), pp. 103–108. (In Russ.).
16. 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.
17. 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.
18. Young A., 2013. Inequality, the Urban-Rural Gap, and Migration. *The Quarterly Journal of Economics*, 128 (4), pp. 1727–1785.
19. Gollin, D., Lagakos D., Waugh M. E., 2014. The agricultural productivity gap. *The Quarterly Journal of Economics*, 129 (2), pp. 939–993.
20. 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 (2021). doi.org/10.1051/bioconf/20213700032.
21. Chulkova E. A. Statistical assessment of the multifunctionality of agribusiness personnel in the region based on modeling. *Korporativnoye upravleniye i innovatsionnoye razvitiye ekonomiki Severa: Vestnik Nauchno-issledovatel'skogo tsentra korporativnogo prava, upravleniya i venchurnogo investirovaniya Syktyvkarskogo gosudarstvennogo universiteta* [Corporate governance and innovative development of the economy of the North: Bulletin of the Research Center for Corporate Law, Management and Venture Investment of Syktyvkar State University], 2022, vol 2, no. 1, pp. 57–64. (In Russ.). DOI: 10.34130/2070-4992-2022-2-1-57.

### **Информация об авторе**

**Чулкова Елена Александровна** — доктор экономических наук, доцент, руководитель проекта, Корпорация безопасности (Российская Федерация, 620109, г. Екатеринбург, ул. Лиственнная, д. 23).

### **Information about the author**

**Elena A. Chulkova** — Doctor of Economics, Associate Professor, Project Manager, Security Corporation (23, Listvennaya St., Yekaterinburg, 620109, Russian Federation).

*Статья поступила в редакцию: 31.10.2022*

*Одобрена после рецензирования: 15.11.2022*

*Принята к публикации: 29.11.2022*

*The article was submitted: 31.10.2022*

*Approved after reviewing: 15.11.2022*

*Accepted for publication: 29.11.2022*