

Научная статья**УДК 332.133.2****DOI: 10.25683/VOLBI.2022.58.152****Anastasiya Sergeevna Glotova**

Candidate of Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics
and Modeling of Production Processes,
Belgorod State
National Research University
Belgorod, Russian Federation
glotova@bsu.edu.ru

Irina Nikolaevna Titova

Candidate of Economics,
Senior Lecturer of the Department of Management and Marketing,
Belgorod State
National Research University
Belgorod, Russian Federation
titova@bsu.edu.ru

Denis Sergeevich Glotov

Director of Avtogarant+ LLC
Belgorod, Russian Federation
glotova@bsu.edu.ru

Анастасия Сергеевна Глотова

канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики
и моделирования производственных процессов,
Белгородский государственный
национальный исследовательский университет
Белгород, Российская Федерация
glotova@bsu.edu.ru

Ирина Николаевна Титова

канд. экон. наук,
старший преподаватель кафедры менеджмента и маркетинга,
Белгородский государственный
национальный исследовательский университет
Белгород, Российская Федерация
titova@bsu.edu.ru

Денис Сергеевич Глотов

директор ООО «Автogarant+»
Белгород, Российская Федерация
glotova@bsu.edu.ru

ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РЕГИОНА

08.00.05 — Экономика и управление народным хозяйством

Аннотация. В условиях глобализации с одновременным нарастанием кризисных явлений возрастает роль отдельных регионов в трансформационных процессах развития национальной и мировой экономики. Сейчас конкурентоспособность страны все больше определяют регионы с высоким международным конкурентным статусом и развитым человеческим и инновационным потенциалом. В практической плоскости стоит задача по созданию эффективного механизма поддержания и наращивания конкурентоспособности страны через повышение конкурентоспособности отдельных регионов государства. Именно это вызывает необходимость исследования вопросов повышения региональной конкурентоспособности. На наш взгляд, существенное влияние на конкурентоспособность региона оказывают такие факторы, как человеческий и инновационный потенциалы, которые характеризуются следующими показателями: государственные расходы на образование, доля занятого населения с высшим образованием, среднедушевые доходы населения, затраты на технологические инновации, удельный вес численности научных сотрудников в общей численности населения, инно-

вационная активность организаций. Для проведения количественной оценки влияния человеческого и инновационного потенциала на уровень конкурентоспособности была проведена группировка регионов Центрального федерального округа на основе данных за 2019 г. Используя метод статистических группировок и дисперсионного анализа, мы установили тесную взаимосвязь между уровнем человеческого и инновационного потенциала и уровнем конкурентоспособности региона, а также определили долю вариации ВРП, которая объясняется каждым из факторов. На основе полученных выводов в статье предложены направления региональной политики по накоплению человеческого потенциала и увеличению инновационной активности региона для повышения уровня ВРП на душу населения и, следовательно, повышения уровня конкурентоспособности региона.

Ключевые слова: конкурентоспособность, регион, человеческий потенциал, инновационный потенциал, валовый региональный продукт, группировка, нормирование показателей, интегральная оценка, дисперсионный анализ, вариация, региональный анализ, региональная политика

Для цитирования: Глотова А. С., Титова И. Н., Глотов Д. С. Влияние человеческого и инновационного потенциала на конкурентоспособность региона // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 1 (58). С. 109—115. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.58.152.

Original article

THE IMPACT OF HUMAN AND INNOVATIVE POTENTIAL ON THE COMPETITIVENESS OF THE REGION

08.00.05 — Economics and management of national economy

Abstract. In the context of globalization, with the simultaneous increase of crisis phenomena, the role of individual

regions in the transformational processes in the national and world economy is increasing. Now the competitiveness of the

country is largely determined by regions with a high international competitive status and developed human and innovative potential. In practical terms, the task is to create an effective mechanism for maintaining and increasing the competitiveness of the country through increasing the competitiveness of individual regions of the state. This is what makes it necessary to study the issues of improving regional competitiveness. In our opinion, such factors as human and innovative potentials have a significant impact on the competitiveness of the region and are characterized by the following indicators: government spending on education, the share of the employed population with higher education, per capita income of the population, costs of technological innovations, the proportion of the number of researchers in the total population, innovative activity of organizations. To quantify the impact of human and innovative potential on

the level of competitiveness, the regions of the Central Federal District were grouped based on the data for 2019. Using the method of statistical groupings and variance analysis, we established a close relationship between the level of human and innovative potential and the level of competitiveness of the region, and also determined the proportion of GRP variation, which is explained by each of the factors. Based on the findings, the article suggests the directions of regional policy to accumulate human potential and increase the innovation activity of the region to increase the level of GRP per capita and, consequently, to increase the level of competitiveness of the region.

Keywords: competitiveness, region, human potential, innovation potential, gross regional product, grouping, normalization of indicators, integral assessment, variance analysis, variation, regional analysis, regional policy

For citation: Glotova A. S., Titova I. N., Glotov D. S. The impact of human and innovative potential on the competitiveness of the region. *Business. Education. Law*, 2022, no. 1, pp. 109—115. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.58.152.

Введение

Актуальность темы исследования обосновывается тем, что акцентирование внимания на формировании конкурентных преимуществ на субнациональном уровне ставит перед учеными задачи по его теоретическому осмыслению, в частности выявление закономерностей влияния региональных факторов, таких как человеческий и инновационный потенциал, на повышение конкурентоспособности страны. Стоит задача повышения конкурентоспособности страны за счет наращивания региональной конкурентоспособности, основными факторами которой являются человеческий и инновационный потенциалы. Именно это вызывает необходимость исследования вопросов капитализации человеческого потенциала и ее влияния на инновационное развитие региональных экономических систем.

Изученность проблемы. Изучению проблем, связанных с оценкой влияния человеческого капитала на уровень конкурентоспособности регионов, посвящены научные работы отечественных ученых: Г. Ю. Гагариной, И. А. Квасова, Н. В. Левиной, К. В. Клюева, Ж. Симанавичене, В. Гижене, И. В. Хаджинова и др. [1—4]. Значительный вклад в исследование человеческого капитала во взаимосвязи с факторами его накопления и сохранения внесли зарубежные ученые: Г. Беккер, Дж. Минсер, Т. Шульц и др. [5—7].

Изучению проблем, связанных с формированием, повышением уровня, методическим обеспечением, исследованием отдельных аспектов конкурентоспособности регионов, посвящены научные работы отечественных ученых: Н. Н. Брагина, М. В. Винокуровой, Г. В. Дваса, И. П. Хоминича, И. И. Тимошенко, Л. С. Шеховцевой и др. [8—13].

На сегодняшний день очень много исследований посвящено подготовке теоретико-методологических материалов по оценке влияния человеческого и инновационного потенциала на социально-экономические процессы развития территорий, и интерес к этому постоянно возрастает, что подтверждает **целесообразность** данного исследования. Но, несмотря на все это, данная проблема остается актуальной и требует дополнительных исследований.

Целью данного исследования является количественная оценка влияния человеческого и инновационного потенциала на уровень конкурентоспособности территории. Для достижения поставленной цели необходимо решить

следующие задачи: 1) определить показатели оценки влияния человеческого и инновационного потенциала на конкурентоспособность региона; 2) произвести нормирование показателей; 3) рассчитать интегральные показатели; 4) сгруппировать регионы по уровню конкурентоспособности; 5) произвести дисперсионный анализ; 6) сформировать направления региональной политики.

Научная новизна исследования состоит в использовании метода статистических группировок и дисперсионного анализа для установления взаимосвязи между уровнем человеческого и инновационного потенциала и уровнем конкурентоспособности региона.

Теоретическая и практическая значимость. Результаты проведенного исследования могут быть использованы при формировании стратегии регионального развития, а также для дальнейших исследований в рамках определения региональных конкурентных преимуществ.

Основная часть

Алгоритм оценки влияния уровня человеческого капитала и инновационного развития региона на уровень конкурентоспособности региона предполагает решение следующих задач:

1. Сбор первичных данных и расчет показателей, необходимых для данного исследования.

Информационной базой исследования послужили данные Росстата за 2019 г. по регионам ЦФО. Определение и обоснование переменных, необходимых для проведения исследования, представлено в табл. 1.

2. Стандартизация показателей.

При проверке симметричности распределения данных по каждому показателю было выявлено, что коэффициент асимметрии некоторых показателей превысил значение 0,5. К этим показателям был применен метод трансформации значений путем извлечения квадратного корня. Стандартизация полученных данных производилась с помощью метода «Минимум-максимум». Данный метод помогает устранить чрезмерное влияние отдельных показателей на интегральную оценку.

3. Расчет интегральных показателей.

Расчет интегральных показателей по группам и сводного интегрального показателя путем усреднения полученных значений показателей методом средней арифметической простой.

Таблица 1

Показатели оценки влияния человеческого и инновационного потенциалов на конкурентоспособность региона

Переменная	Показатель	Обоснование
Человеческий потенциал	Государственные расходы на образование	Несомненно, образование содействует повышению качества человеческого капитала. Развитие человеческого капитала означает мобилизацию государственных ресурсов [14, 15]
	Доля занятого населения с высшим образованием	Научно доказана прямая связь между качеством человеческого капитала и качеством полученного образования как основной его составляющей. Особенно это касается высшего образования, так как сравнительный анализ показал, что уровень занятости увеличивается по мере роста уровня образования [16]
	Среднедушевые доходы населения	Доходы населения выступают качественной характеристикой человеческого капитала и определяют возможности повышения уровня образования и здоровья населения
Инновационный потенциал	Затраты на технологические инновации	На сегодняшний день направление и динамика экономического развития территории напрямую зависят от разработок и внедрения технологических инноваций. Важным становится аспект финансового обеспечения технологических инноваций, представляющий собой текущие и капитальные затраты, выполняемые как на микро-, так и на макроуровне
	Инновационная активность организаций	Высокий уровень инновационной активности предприятий и организаций в регионе оказывает сильное влияние на темпы экономического роста
	Удельный вес численности научных сотрудников в общей численности населения	Важным условием активизации инновационных процессов в регионе выступает положительная динамика доли численности занятых научными исследованиями и разработками в общей численности населения
Конкурентоспособность региона	Валовый региональный продукт на душу населения	ВРП на душу населения является центральным показателем, который характеризует эффективность социально-экономического развития региона и, соответственно, его конкурентоспособность

4. Группировка регионов ЦФО по значению трех обозначенных переменных.

Группировка субъектов была проведена по медианному значению интегральных значений переменных: человеческий потенциал, инвестиционный потенциал и ВРП на душу населения:

1-я группа — субъекты, где все три показателя превышают медианный уровень;

2-я группа — субъекты, где все три показателя не превышают медианное значение;

3-я группа — субъекты, в которых уровень человеческого и инвестиционного потенциала превышает медианное значение, а уровень ВРП на душу населения ниже;

4-я группа — субъекты, в которых уровень человеческого потенциала и ВРП на душу населения выше медианного, а инновационного потенциала ниже;

5-я группа — субъекты, в которых уровень инновационного потенциала выше медианы, а уровень ВРП на душу населения и человеческого потенциала ниже;

6-я группа — субъекты, в которых уровень человеческого потенциала выше медианного значения, а уровень инновационного потенциала и ВРП на душу населения ниже;

7-я группа — субъекты, в которых уровень ВРП на душу населения превышает медианное значение, а две другие переменные ниже;

8-я группа — субъекты, в которых уровень инновационного потенциала и ВРП на душу населения превышает медианное значение, а уровень человеческого потенциала не превышает.

5. Дисперсионный анализ.

С целью оценки влияния рассматриваемых факторов на результирующий признак был проведен дисперсионный анализ, позволяющий также количественно оценить долю вариации.

Результаты. Для проведения исследования были использованы следующие данные по Центральному федеральному округу (табл. 2).

Таблица 2

Показатели оценки инновационного и человеческого потенциала по регионам ЦФО, 2019 г.

Регион	Человеческий потенциал			Инновационный потенциал			ВРП на душу населения, млрд руб.
	Расходы на образование, млн руб.	Доля занятых с высшим образованием, %	Среднедушевые денежные доходы населения, руб.	Инновационная активность организаций, %	Затраты на инновационную деятельность организаций, млн руб.	Соотношение численности научных сотрудников на 10 000 чел. населения	
1	2	3	4	5	6	7	8
РФ	33 563 000	34,2	35 247	9,1	1 954 133,3	30	646 144,1
ЦФО	889 473,8	40,0	46 921	10,8	844 271,4	36	835 858,8
Белгородская область	34 237,1	33,3	32 352	15,1	30 653,0	10	617 426,5

1	2	3	4	5	6	7	8
Брянская область	18 075,3	29,7	28 371	10,1	2 200,8	6	332 442,8
Владимирская область	23 997,9	29,1	25 358	10,5	14 058,5	37	394 560,3
Воронежская область	41 392,8	32,3	32 022	13,4	22 435,0	47	431 037,0
Ивановская область	13 692,9	28,4	25 794	10,0	195,3	6	249 591,6
Калужская область	20 435,4	30,2	31 394	11,5	5 128,5	89	541 870,1
Костромская область	11 345,8	28,3	25 285	4,6	748,3	2	319 404,6
Курская область	22 324,4	36,2	29 149	5,4	3 449,0	23	449 288,6
Липецкая область	20 553,0	32,0	32 479	11,1	30 970,7	5	499 587,0
Московская область	205 112,7	42,7	47 201	8,6	132 824,0	114	670 800,3
Орловская область	12 280,7	36,6	26 064	10,4	962,0	10	360 731,6
Рязанская область	20 016,3	30,0	26 886	11,8	4 575,8	23	392 304,4
Смоленская область	13 505,2	31,7	27 388	8,4	3 803,2	9	370 820,2
Тамбовская область	15 337,0	26,8	28 154	10,2	8 225,5	10	350 323,2
Тверская область	21 200,7	27,2	27 211	12,1	4 742,6	29	383 528,8
Тульская область	28 697,0	31,6	28 557	11,7	56 822,0	28	462 903,4
Ярославская область	25 559,6	28,4	28 658	10,6	6 531,4	49	482 944,9
г. Москва	341 710,0	50,4	74 053	12,1	515 945,9	162	1423,6

В Центральном федеральном округе отмечается превышение уровня ВРП на душу населения по сравнению со средним значением по РФ примерно на 29,1 %. По данным характеристикам оценки уровня человеческого и инновационного потенциала можно выделить такие регионы, как г. Москва, Московская, Ярославская, Калужская, Воронежская, Тверская, Липецкая и Белгородская области, у которых показатели превышают среднероссийский уровень или максимально к нему приближены. Такие области, как Ивановская, Брянская, Орловская, Костромская, имеют низкие значения развития человеческого и инновационного потенциала, а также низкие темпы экономического роста.

В связи с выявленной неоднородностью развития областей ЦФО возникла необходимость распределить данные регионы по группам с целью формирования дальнейшей региональной политики, направленной на снижение уровня дифференциации.

Итак, в результате проведенных исследований по предложенной методике мы получили группировку регионов на основе медианных значений по трем направлениям регионального развития: экономическое, инновационное и развитие человеческого капитала. Было выявлено четыре группы регионов ЦФО, наглядно распределение регионов представлено на рис.

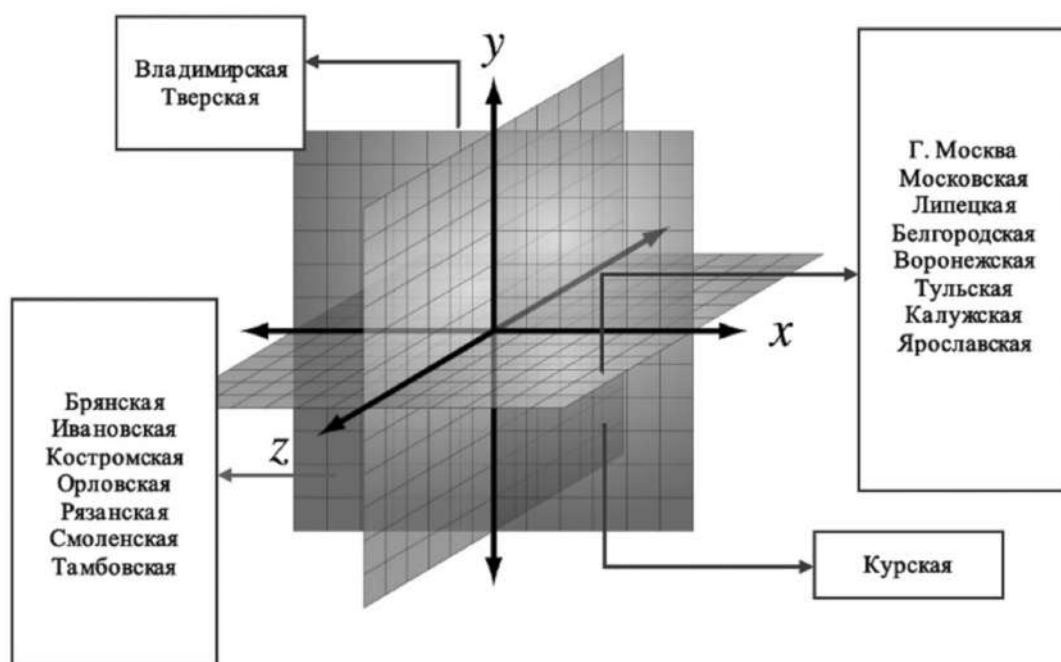


Рис. Группировка регионов ЦФО по уровню ВРП, величине человеческого капитала и инвестиционному развитию:
 y — уровень ВРП на душу населения; x — уровень развития человеческого потенциала;
 z — уровень развития инновационного потенциала

Из рисунка видно, что большая часть регионов Центрального федерального округа — Московская область, Москва, Воронежская, Калужская, Липецкая, Белгородская, Тульская, Ярославская области — находится в первой группе. Данная группа характеризуется значениями выше медианного по всем трем направлениям. Это говорит о том, что экономический рост в данных регионах обеспечивает высокий человеческий капитал и инновационный потенциал.

Следующей по численности является вторая группа — это области, где значения ниже медианных по всем направлениям развития: Брянская, Орловская, Ивановская, Костромская, Рязанская, Смоленская и Тамбовская области. Низкий уровень человеческого и инновационного потенциала снижает темпы прироста ВРП на душу населения.

На основании полученных характеристик в вышеперечисленных группах можно заключить, что динамика развития человеческого и инновационного потенциала определяет темпы роста ВРП на душу населения и между ними существует прямая связь.

Третья группа включает в себя только Курскую область, где прирост ВРП на душу населения в большей степени обусловлен динамикой человеческого потенциала. При этом инновационные процессы в данном регионе развиты слабо и возникает необходимость в наращивании инновационного потенциала. Обладание качественным человеческим потенциалом, который, в свою очередь, выступает основным фактором инновационного роста в регионе, может обеспечить областям данной группы высокие темпы экономического развития.

Владимирская и Тверская области включены в четвертую группу. Они имеют высокий инновационный потенциал, но в силу низкого уровня человеческого капитала в областях данной группы отмечается значение ВРП на душу населения ниже медианного.

Данная группировка позволила выявить, что человеческий капитал и инновационный потенциал выступают важными факторами в экономическом развитии региона. Для оценки силы влияния выделенных факторов на прирост ВРП на душу населения проведем дисперсионный анализ и на основании значения эмпирического корреляционного отношения покажем долю вариации валового регионального продукта, объясняющуюся вариацией человеческого капитала и инновационным потенциалом.

Сгруппируем субъекты Центрального федерального округа по медианному значению человеческого капитала и медианному значению инновационного потенциала. Данные для расчета всех видов дисперсии ВРП на душу населения представлены в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Группировка областей Центрального федерального округа по уровню человеческого потенциала, 2019 г.

Группы областей по уровню человеческого потенциала	Число областей	Средний уровень ВРП на душу населения	σ_i^2	v_p %
Ниже медианного значения	9	340,6	1 787,4	12,4
Выше медианного значения	7	468,2	3 820,6	13,2
Итого	17	380,6	2 744,2	22,3

По данным таблицы можно заметить, что средняя из групповых дисперсий равна 2744,2. Межгрупповая дисперсия определяется на основе 2-й и 3-й колонок табл. 2 и составляет 4455,5. По правилу сложения рассчитываем общую дисперсию — 7199,8. Важно отметить, что для того чтобы полученные результаты были статистически значимы, необходимо, чтобы коэффициент вариации не превышал 33 % по каждой группе и в целом по совокупности. Именно с этой целью был исключен из наблюдения такой регион, как г. Москва (его включение нарушает однородность изучаемой совокупности).

Итак, на основе полученных значений дисперсии мы имеем:

$$\eta^2 = \frac{4\,455,4}{7\,199,8} = 0,618;$$

$$\eta = \sqrt{0,618} = 0,787.$$

Полученные значения свидетельствуют о том, что вариация ВРП на душу населения на 61,8 % объясняется вариацией человеческого потенциала. Эмпирическое корреляционное отношение (0,787) свидетельствует о наличии тесной связи между изучаемыми признаками.

Таблица 4

Группировка областей Центрального федерального округа по уровню инновационного потенциала, 2019 г.

Группы областей по уровню инновационного потенциала	Число областей	Средний уровень ВРП на душу населения	σ_i^2	v_p %
Ниже медианного значения	8	305,4	2 803,5	17,3
Выше медианного значения	9	447,4	6 272,2	17,7
Итого	17	380,6	4 639,9	25,8

Средняя из групповых дисперсий равна 4639,9, межгрупповая — 5023,3, общая по правилу сложения — 9663,2.

На основе значений дисперсий имеем:

$$\eta^2 = \frac{5\,023,3}{9\,663,2} = 0,520;$$

$$\eta = \sqrt{0,520} = 0,720.$$

Результаты расчетов говорят, о том, что 52,0 % вариации ВРП на душу населения объясняется изменением инновационного потенциала. Значение эмпирического корреляционного отношения (0,720) свидетельствует о наличии тесной связи между изучаемыми признаками. Полученные результаты можно признать статистически значимыми, так как коэффициент вариации по исследуемым данным не превышает 33 %.

Заключение

На основании проведенного анализа можно сформулировать следующие выводы, которые должны найти отражение в стратегии регионального развития:

– человеческий и инновационный потенциал выступают движущими факторами экономического развития региона, а значит, и его конкурентоспособности;

– высокий человеческий потенциал служит главным условием для развития инновационных процессов в регионе;

– половина областей Центрального федерального округа имеет низкий человеческий потенциал;

– некоторые области нуждаются в активизации инновационных процессов для формирования положительной тенденции экономического развития.

Так как развитие инноваций и активизация высокотехнологичного производства невозможна без участия человеческих ресурсов, при разработке Стратегий регионального развития целевыми ориентирами должны быть прежде всего рост индикаторов качества жизни, которые обеспечили бы высокий уровень человеческого потенциала в регионе, что, в свою очередь, будет способствовать повышению уровня инновационной активности и росту конкурентоспособности региона.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гагарина Г. Ю. Человеческий капитал и его роль в обеспечении конкурентоспособности российских регионов // Стратегия развития региона. 2012. № 23(254). С. 9—14.
2. Квасов И. А., Левина Н. В. Влияние человеческого капитала на конкурентоспособность социально-экономической системы // Интернет-журнал «Науковедение». 2015. Т. 7. № 2. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/14EVN215.pdf>.
3. Ключев К. В. Человеческий капитал как основа конкурентоспособности Ленинградской области // Журнал правовых и экономических исследований. 2012. № 3. С. 63—66.
4. Симанавичене Ж., Гижене В., Хаджинов И. В. Влияние человеческого капитала на конкурентоспособность регионов // Theoretical and Practical Aspects of Economics and Intellectual Property. 2013. Т. 1. С. 211—215.
5. Becker G. S. Investment in human capital: a theoretical analysis // The Journal of Political Economy. 1962. Vol. 5. No. 70. Pp. 9—49.
6. Mincer J. Investment in human capital and personal income distribution // The Journal of Political Economy. 1958. Vol. 4. No. 66. Pp. 281—302.
7. Schultz T. W. Investment in human capital // The American Economic Review. 1961. Vol. 1. No. 51. Pp. 1—17.
8. Брагин Н. Н. Конкурентоспособность региона: содержание понятия и методы оценки // Проблемы и перспективы экономики и управления : материалы Междунар. науч. конф., 2012. С. 196—197.
9. Винокурова М. В. Конкурентоспособность региона: понятие и факторы развития // Изв. Иркут. гос. экон. акад. 2013. № 3. С. 63.
10. Глотова А. С., Глотов Д. С., Титова И. Н. Диагностика конкурентоспособности региона контексте привлечения человеческого капитала // Научные ведомости БелГУ. Сер. : Экономика. Информатика. 2020. Т. 47. № 1. С. 244—253.
11. Двас Г. В. Конкурентные преимущества региона - основа развития региональной экономики // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2014. № 2. С. 14.
12. Хоминич И. П., Тимошенко И. И. Конкурентоспособность региона // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 4. С. 31—41.
13. Шеховцева Л. С. Конкурентоспособность региона: факторы и метод создания // Маркетинг в России и за рубежом. 2014. № 4. С. 11—16.
14. Ахмедова Е. М. Оценка влияния сферы образования на экономическое развитие страны // International Journal of Innovative Technologies in Economics. 2019. Vol. 3(23). С. 41—49.
15. Богомолов А. И., Неужин В. П. Влияние расходов на образование на экономический рост Российской Федерации // Хроноэкономика. 2018. Вып. 1(9). С. 17—21.
16. Образование и экономический рост : моногр. / А. В. Божечкова, Т. Б. Клячко, А. Ю. Кнобель и др. М. : Дело : РАН-ХиГС, 2019. 120 с.

REFERENCES

1. Gagarina G. Yu. Human capital and its role in ensuring the competitiveness of Russian regions. *Regional development strategy*, 2012, no. 23, pp. 9—14. (In Russ.)
2. Kvasov I. A., Levina N. V. The influence of human capital on the competitiveness of the socio-economic system. *Online journal "Science Studies"*, 2015, vol. 7, no. 2. (In Russ.) URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/14EVN215.pdf>.
3. Klyuev K. V. Human capital as the basis of competitiveness of the Leningrad region. *Journal of Legal and Economic research*, 2012, no. 3, pp. 63—66. (In Russ.)
4. Simanavichene Zh., Gizhene V., Khadzhinov I. V. The influence of human capital on the competitiveness of regions. *Theoretical and Practical Aspects of Economics and Intellectual Property*, 2013, vol. 1, pp. 211—215. (In Russ.)
5. Becker G. S. Investment in human capital: a theoretical analysis. *The Journal of Political Economy*, 1962, no. 5, pp. 9—49. (In Russ.)
6. Mincer J. Investment in human capital and personal income distribution. *The Journal of Political Economy*, 1958, no. 4, pp. 281—302. (In Russ.)
7. Schultz T. W. Investment in human capital. *The American Economic Review*, 1961, no. 1, pp. 1—17. (In Russ.)
8. Bragin N. N. Competitiveness of the region: the content of the concept and methods of evaluation. In: *Problems and prospects of economics and management. Materials of international sci. conf.*, 2012, pp. 196—197. (In Russ.)
9. Vinokurova M. V. Competitiveness of the region: the concept and factors of development. *Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy*, 2013, no. 3, p. 63. (In Russ.)
10. Glotova A. S., Glotov D. S., Titova I. N. Diagnostics of the competitiveness of the region in the context of attracting human capital. *Belgorod State University Scientific bulletin. Issue: Economics. Informative Technologies*, 2020, vol. 47, no. 1, pp. 244—253. (In Russ.)

11. Dvas G. V. Competitive advantages of the region — the basis for the development of the regional economy. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy*, 2014, no. 2, p. 14. (In Russ.)
12. Khominich I. P., Timoshenko I. I. Competitiveness of the region. *Regional economy: theory and practice*, 2014, no. 4, pp. 31—41. (In Russ.)
13. Shekhovtseva L. S. Competitiveness of the region: factors and method of creation. *Marketing in Russia and abroad*, 2014, no. 4, pp. 11—16. (In Russ.)
14. Akhmedova E. M. Assessment of the impact of education on the economic development of the country. *International Journal of Innovative Technologies in Economics*, 2019, vol. 3(23), pp. 41—49. (In Russ.)
15. Bogomolov A. I., Nevezhin V. P. The impact of spending on education on the economic growth of the Russian Federation. *Chronoeconomics*, 2018, iss. 1, pp. 17—21. (In Russ.)
16. Bozhechkova A. V., Klyachko T. B., Knobel A. Yu. et al. *Education and economic growth. Monograph*. Moscow, Delo, RANEPА, 2019. 120 p. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 19.01.2022; одобрена после рецензирования 21.01.2022; принята к публикации 28.01.2022.
The article was submitted 19.01.2022; approved after reviewing 21.01.2022; accepted for publication 28.01.2022.

Научная статья

УДК 338.439

DOI: 10.25683/VOLBI.2022.58.148

Natal'ya Nikolaevna Mineeva

Candidate of Economics,
Senior Researcher of the Institute of Economics,
Ural Branch of the Russian Academy of Sciences
Ekaterinburg, Russian Federation
9220350757@mail.ru

Наталья Николаевна Минеева

канд. экон. наук,
старший научный сотрудник Института экономики,
Уральское отделение Российской академии наук
Екатеринбург, Российская Федерация
9220350757@mail.ru

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

08.00.05 — Экономика и управление народным хозяйством

Аннотация. Предметом исследования являются процессы цифровизации агропродовольственной системы (АПС) России. Цифровая трансформация сельского хозяйства необходима для повышения эффективности и устойчивости его функционирования путем кардинальных изменений качества производства и управления на всех стадиях и уровнях [1]. Главная задача цифровизации — снижение затрат на производство продукции, повышение ее качества и конкурентоспособности на основе эффективного использования ресурсов и научно обоснованных подходов [2]. Этап цифровизации является естественным продолжением этапов индустриализации, механизации и автоматизации экономики и непосредственно следует за ними. Анализ мирового опыта показывает однозначную эффективность цифровизации сельского хозяйства: снижение рисков изменения природно-климатических условий, сглаживание влияния сезонности, повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных за счет точного соблюдения технологий, снижение трудоемкости и повышение производительности труда, усиление

контроля качества продукции от производства до продажи и, следовательно, повышение уровня продовольственной безопасности. Однако в России такая инновационная трансформация в сельском хозяйстве имеет следующие ограничения: полная цифровизация невозможна в связи с технической и финансовой неготовностью к ней большинства основных отраслей АПС, а частичная цифровизация отдельных процессов или административно-управленческих процедур не приносит каких-либо значимых эффектов и лишь усиливает ничем не компенсируемую бюрократическую нагрузку на конечных и промежуточных исполнителей. В процессе исследования систематизированы позитивные и негативные тенденции внедрения цифровизации в сельском хозяйстве России. В качестве вывода приводится обоснование невозможности полной цифровизации в основных отраслях сельского хозяйства.

Ключевые слова: экономика, сельское хозяйство, агропродовольственная система, продовольственная безопасность, трансформация, цифровизация, инновации, инвестиции, технологии, управление

Для цитирования: Минеева Н. Н. Цифровизация в сельском хозяйстве // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 1 (58). С. 115—118. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.58.148.

Original article

DIGITALIZATION IN AGRICULTURE

08.00.05 — Economics and management of national economy

Abstract. The subject of the research is the processes of digitalization of the agri-food system (AFS) in Russia. The digital

transformation of agriculture is necessary for increasing the efficiency and sustainability of its functioning through cardinal