

УДК 338.2

*Н.В. Котлячкова, А.Ю. Мерзлякова, Д.Г. Максимов***РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Продовольственная безопасность региона является не только относительно новым направлением научных исследований, но и государственной политикой в рамках обеспечения национальной безопасности. Поставлена цель построения рейтинга продовольственной безопасности регионов Российской Федерации и определение места в нем Удмуртской Республики. Источником статистической информации для проведения исследования являлись данные Федеральной службы государственной статистики РФ. Для построения рейтинга регионов по продовольственной безопасности использовалась линейная модель панельных данных. При составлении рейтинга продовольственной безопасности регионов были использованы статистические данные по показателю продовольственной независимости за период с 2010 по 2019 г., отражающие современный уровень самообеспечения территорий Российской Федерации продукцией агропромышленного комплекса. В процессе проведения исследования определен годовой рейтинг продовольственной безопасности субъектов Российской Федерации, выявлены регионы лидеры и аутсайдеры, а также внесено предложение по совершенствованию подхода к составлению рейтинга. Построенный рейтинг продовольственной безопасности субъектов РФ с использованием официальных статистических данных является актуальным для применения на федеральном уровне управления в целях выявления проблемных регионов, оптимизации продовольственных потоков внутри страны и корректировки федеральных и региональных программ поддержки, направленных на финансирование производителей сельскохозяйственной продукции.

*Ключевые слова:* рейтинг, экономическая модель, безопасность региона, продовольственная безопасность, рейтинг регионов, продовольственный кризис, классификация показателей, панельные данные.

DOI: 10.35634/2412-9593-2021-31-4-590-596

Термин «продовольственная безопасность», а вместе с ним и «производство продовольствия», «производство питания» и «доступ к пищевым продуктам» были введены в оборот на Всемирной конференции «Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО)» [1].

В настоящее время существует большое количество определений термина «продовольственная безопасность», однако наиболее цитируемым [2] и наиболее часто используемым является формулировка термина, принятая на «Всемирном продовольственном саммите» [1]: «продовольственная безопасность – это состояние, при котором все люди той или иной страны в каждый момент времени имеют физический, социальный и экономический доступ к достаточной в количественном отношении питательной пище, отвечающей их потребностям и необходимой для ведения активной и здоровой жизни» [3].

Согласно исследованиям, проведенным в 2013 г. Jones et al. [4] и в 2020 г. Tayler S. Et al. [5], изыскания в области продовольственной безопасности давно признаны и являются важным составляющим в развитии любого государства, в котором выделяются такие аспекты, как наличие продуктов питания (1950 гг.) [4; 6], доступ к ресурсам (1980 гг.) [6; 7], использование продуктов питания (1990) [4; 6] и стабильности их наличия (2010 г.) [8] можно измерить различными способами, а сама продовольственная безопасность находится на стыке изучения различных наук.

В Китае [9] разрабатываются модели преобразования сельского хозяйства для устойчивого производства продуктов питания.

Организация объединенных наций ежегодно разрабатывает программы продовольственной безопасности [10], которые нацелены на изменение ситуации в развивающихся странах и их влияние на климат на территории планеты.

Одним из предпосылок дальнейших исследований в области продовольственной безопасности является то, что происходит рост городского населения, значительно возрастет численность наименее развитых стран, а, следовательно, «изменится структура поставок продовольствия во всем мире и увеличится объем его потребления» [11].

Еще одной причиной роста интереса к проблемам продовольственной безопасности является сложившаяся в 2020 г. глобальная проблема, связанная с COVID-19, которая нарушила множество

сложившихся взаимосвязей между государствами в области обеспечения продовольствием, однако, как утверждает Rasul G. [12], ученый из Непала, это привело к уникальной возможности для разработки новых решений в области продовольственной безопасности.

В Российской Федерации, как и во всем мире, также занимаются вопросами продовольственной безопасности. Впервые указанные проблемы были отмечены в Указе Президента РФ от 30.01.2010 № 120 [13], действовавшей до 2020 г., а с января 2020 г. введен новый документ «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [14], в котором дано определение: «продовольственная безопасность – состояние социально-экономического развития страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни» [14].

В статье 9 приведенного выше нормативно-правового акта заложен показатель продовольственной независимости. Он рассчитывается на основе объемов производства продукции в регионе к объему потребления. В статье 9 перечислена следующая сельскохозяйственная продукция: «молоко и молокопродукты, зерно, фрукты и ягоды, растительные масла, семена основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции, мясо и мясопродукты, рыба, сахар, картофель, овощи и бахчевые, соль пищевая» [14].

В исследовании, проведенном в 2016 г. на территории Российской Федерации Э.Н. Крылатых и Н.В. Межоной [15], отмечается, что необходимо в качестве одного из основных показателей для определения продовольственной безопасности региона использовать величину душевого потребления. В качестве основного вывода заключается, что государство должно регулировать сферу сельского хозяйства, если хочет сохранить и увеличить уровень продовольственной безопасности не только в региональном аспекте, но и в мировом.

Источниками статистических данных для проведения исследования являлась информация Росстат. Для составления рейтинга были использованы данные с 2010 по 2019 г. В связи с отсутствием данных из составляемого рейтинга были исключены «семена основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции» [14] и соль пищевая.

Для построения рейтинга регионов Российской Федерации по продовольственной безопасности была выбрана линейная модель панельных данных [16], которая построена на выделенных факторах.

Классификация показателей СЭП регионов по производству сельскохозяйственной продукции (руб. на душу населения в год).

1) потребительская группа:

- сбор зерна (тыс. т);
- потребление хлеба (на душу населения в год; кг).

2) потребительская группа:

- сбор сахара (тыс. т);
- потребление сахара (на душу населения в год; кг).

3) потребительская группа:

- сбор подсолнечника (тыс. т);
- потребление растительного масла (на душу населения в год; кг).

4) потребительская группа:

- производство мяса и мясной продукции (тыс. т);
- потребление мяса и мясной продукции (на душу населения в год; кг).

5) потребительская группа:

- производство молока (тыс. т);
- потребление молока (на душу населения в год; кг).

6) потребительская группа:

- сбор картофеля (тыс. т);
- потребление картофеля (на душу населения в год; кг).

7) потребительская группа:

- сбор овощей и бахчевых (тыс. т);
- потребление овощей и бахчевых (на душу населения в год; кг).

8) потребительская группа

– сбор фруктов и ягод (тыс. т);

– потребление фруктов и ягод (на душу населения в год; кг).

В качестве материала для построения модели использовались статистические показатели регионов РФ, которые можно отнести к данным пространственно-временным. На основе рассматриваемых статистических данных были получены: вектор зависимой (endogenous variable) переменной:

$$y = (y_t^{(i)})_{t=2010...2019}^{i=1...82}$$

и матрицу независимых переменных (exogenous variable):

$$X = (x_{ij}^t)_{i=1...82}^{t=2010...2019}_{j=1...16}$$

Применение модели панельных данных позволяет учесть гетерогенность изучаемых объектов, что учитывается либо с применением моделей фиксированных эффектов (cross-section FE), либо с помощью случайных эффектов (RE – random effects). Отличие этих двух моделей состоит в том, что в первом случае предполагается, что эффекты постоянны и оказывают значимое воздействие на результат на всем рассматриваемом временном промежутке. Модели второго вида подразумевают, что эффект имеет случайный эффект и отражается в ошибках модели (табл. 1).

Таблица 1

**Оценки модели панельных данных для уравнения по построению рейтинга продовольственной безопасности регионов Российской Федерации**

Переменные	Model pooled		FE model		RE model	
	$\beta_j$	Std. error	$\beta_j$	Std. error	$\beta_j$	Std. error
Sbor_zerno	0.37291***	0.04848	0.45047***	0.04487	0.43417***	0.04781
Potr_chleb	0.07330*	0.03122	-0.06227	0.04423	0.01437	0.04443
Sbor_sachar	0.02500	0.02294	0.01420	0.01098	0.00792	0.01234
Potr_sachar	0.09481**	0.03212	-0.07346	0.04472	-0.09018*	
Sbor_podsoln	0.15954***	0.03945	0.15597***	0.03520	0.12960***	0.03825
Potr_rast_maslo	-0.09413***	0.02806	0.08975*	0.03905	0.10044**	0.03864
Proizv_myaso	0.49570***	0.02756	0.97724***	0.03967	0.88823***	0.04006
Potr_myaso	0.07371*	0.02943	-0.21036***	0.03419	-0.17358***	0.03609
Proizv_moloko	-0.08870*	0.04159	0.31850***	0.09265	-0.20060**	0.06802
Potr_moloko	-0.10013**	0.03420	-0.33078***	0.04140	-0.23305***	0.04301
Sbor_kartofel	-0.17608***	0.02521	0.03921	0.03744	-0.03725	0.03714
Potr_kartofel	0.16959***	0.02561	-0.07911*	0.03709	0.00043	0.03728
Sbor_ovosh	-0.09109*	0.04471	0.15994**	0.05517	0.09052	0.05482
Potr_ovosh	0.27809***	0.04343	0.19404***	0.04804	0.17620***	0.04891
Sbor_fruct	-0.23158***	0.03833	0.04801	0.04792	-0.08648	0.04902
Potr_fruct	-0.17804***	0.03211	0.31233***	0.04046	0.19997***	0.04108
R <sup>2</sup>	0.61684		0.75570		0.66315	
Adj. R <sup>2</sup>	0.60920		0.72288		0.65644	

\*\*\* p < 0.001; \*\* p < 0.01; \* p < 0.05

В ходе определения взаимосвязи влияния предикторов (независимых переменных) на отклик (зависимую переменную) была выбрана модель фиксированных эффектов (cross-section FE), так как она является наилучшей по всем проведенным при анализе статистическим тестам:

$$y_t^{(i)} = \alpha_i + \alpha_1 x_{i1}^t + \alpha_2 x_{i2}^t + \dots + \alpha_{16} x_{i16}^t + \varepsilon_t^{(i)}, \quad (1)$$

где  $\alpha_1, \dots, \alpha_{32}$  – параметры модели,  $\varepsilon_t^{(i)}$  – случайная составляющая, а параметр  $\alpha_i$  отражает фиксированный эффект, присущий  $i$ -ому объекту.

Для построения рейтинговой оценки субъектов РФ по продовольственной безопасности «используем стандартизированные коэффициенты модели множественной регрессии, которые в отличие от «классических» коэффициентов модели показывают именно вклад предикторов в значения отклика» [12]. Для расчета стандартизированных коэффициентов необходимо предикторы, рассматриваемые в исследовании, нормировать и центрировать и в результате данной процедуры стандартизованные коэффициенты регрессии, которые будем обозначать  $\beta_j$ , можно сравнивать между собой. Сравнивая полученные коэффициенты, полученные на основе анализа, друг относительно друга, можно распределить факторы по рангам от наибольшего к наименьшему, то есть по силе их воздействия на конечный результат. В этом состоит основное преимущество коэффициентов регрессии над классическими коэффициентами регрессии, которые нельзя сопоставить друг с другом.

На основе модели, полученной в результате исследования статистических данных, создан рейтинг регионов Российской Федерации. Рейтинг строится на основании следующего разработанного авторами алгоритма:

1. «В качестве базы построения рейтинга вместо конкретных показателей возьмем их вклады в значения показателей» [17] Российской Федерации:

$$\tilde{x}_j^i = \frac{x_j^i}{x_j^{PФ}}, \quad (2)$$

где  $x_j^i$  – значение  $j$ -го показателя региона  $i$ ;  $x_j^{PФ}$  – значение  $j$ -го показателя в целом по Российской Федерации.

2. Рассчитаем средневзвешенную сумму показателей, входящих в выбранную группу для определения общего показателя (оценки) каждой группы, которая входит в состав производственной безопасности субъекта РФ:

$$g_k^i = \sum_{j=1}^{m_k} \beta_j^{(k)} \tilde{x}_j^i, \quad (3)$$

где  $\beta_j^{(k)}$  – стандартизованный коэффициент регрессии, показывающий вклад  $j$ -го показателя, относящегося к  $k$ -ой продовольственной группе;  $m_k$  – количество показателей в  $k$ -ой группе показателя.

3. «Для нахождения итогового рейтинга сложим все показатели потенциалов, предполагая, что в общем потенциале они имеют вес равный:  $d_k = \frac{\sum_{j=1}^{m_k} \beta_j^{(k)}}{\sum_{j=1}^m \beta_j}$ , тогда интегральная оценка группы потребительской безопасности будет находится по формуле» [17]:

$$ПБ^{(i)} = \sum_{k=1}^n d_k \cdot g_k^i, \quad (4)$$

где  $n$  – количество продовольственных групп, входящих в продовольственную безопасность.

Применив данную методику построения рейтинга по продовольственной безопасности, получим следующие результаты (табл. 2).

Необходимо отметить, что для расчета рейтинговой оценки регионов по продовольственной безопасности, на основе статистических данных, использовались коэффициенты, которые существенно влияли на показатель производства сельскохозяйственной продукции. Например, такой параметр, как «сбор фруктов» не существенно влияет на конечный результат, поэтому в итоговой рейтинговой оценке региона он не учитывался.

Как видно из табл. 2, лидерами в рейтинге продовольственной безопасности на протяжении всего периода наблюдения, начиная с 2010 г. и заканчивая 2019 г., остаются одни и те же регионы. Так, в пятерку лидеров на протяжении всего периода входят: Кабардино-Балкарская Республика, Московская область и Краснодарский край, в разные периоды к ним присоединялись: Хабаровский край (2010–2011 гг.), Волгоградская область (2010–2013 гг.), Калининградская область (2011–2014 гг.), Астраханская область (2013–2019 гг.), Республика Дагестан (2015–2017 гг.) и Оренбургская область, которая является лидером в 2018–2019 гг.

Изменение в рейтинге регионов лидеров по продовольственной безопасности в большей мере вызваны благоприятными или неблагоприятными природно-климатическими событиями на территории соответствующих субъектов, в меньшей мере, другими факторами, такими как финансирование агропромышленного комплекса, изменение численности населения.

Аутсайдерами в представленном рейтинге продовольственной безопасности на всем рассматриваемом временном периоде (2010–2019 гг.) являются: Иркутская область, Республика Бурятия, Республика Тыва, Томская область и Чукотский автономный округ. Из представленных 5 регионов,

4 субъекта располагаются в Сибирском федеральном округе, один регион – в Дальневосточном федеральном округе и все они относятся к зоне рискованного земледелия. Данная ситуация связана с более низкими темпами роста производства сельскохозяйственной продукции, так как климат в данных регионах существенно отличается.

Таблица 2

**Рейтинг регионов Российской Федерации по продовольственной безопасности за 2010-2019 гг.**

Регион	Место в рейтинге	Рейтинговая оценка	Регион	Место в рейтинге	Рейтинговая оценка
2010 г.			2011 г.		
Краснодарский край	1	0,2332	Московская область	1	0,2359
Волгоградская область	2	0,233	Кабардино-Балкарская Республика	2	0,2311
Московская область	3	0,2308	Волгоградская область	3	0,2308
Удмуртская Республика	50	0,1786	Удмуртская Республика	47	0,1798
2013 г.			2015 г.		
Калининградская область	1	0,2392	Кабардино-Балкарская Республика	1	0,2571
Кабардино-Балкарская Республика	2	0,237	Московская область	2	0,2446
Московская область	3	0,2351	Астраханская область	3	0,2397
Удмуртская Республика	47	0,1823	Удмуртская Республика	53	0,1767
2017 г.			2019 г.		
Кабардино-Балкарская Республика	1	0,2602	Оренбургская область	1	0,9584
Московская область	2	0,2401	Кабардино-Балкарская Республика	2	0,2559
Астраханская область	3	0,2386	Московская область	3	0,2397
Удмуртская Республика	53	0,1774	Удмуртская Республика	60	0,1733

Примечание. 1. Фрагмент таблицы. 2. Рассчитано на основе данных [18].

Если рассматривать положение Удмуртской Республики в рейтинге, то в разные годы республика занимала места от 46 до 50 места, и только в 2018–2019 гг. её место в рейтинге упало до 60-го. В это же время рейтинг соседних с Удмуртской Республикой регионов выглядит следующим образом: в Республике Татарстан повысился с 44 (2010 г.) до 20 места (2019 г.); в Республике Башкортостан упал с 51 (2010 г.) до 67 места (2019 г.); в Пермском крае упал с 47 (2010 г.) до 64 места (2019 г.). На основе данных, приведенных в предыдущем предложении, ситуация в Удмуртской Республике, по сравнению с соседними регионами не является критической. Однако необходимо ориентироваться на опыт одного из лидирующих регионов, Республики Татарстан, а не на отстающие близлежащие регионы. Также необходимо отметить, что, начиная с 2018 г., в Удмуртской Республике происходит снижение темпов производства основной сельскохозяйственной продукции относительно субъектов РФ, занимающих более высокий рейтинговый уровень, что приводит Удмуртскую Республику к резкому снижению места в разработанном авторами рейтинге субъектов Российской Федерации.

Представленный в данном исследовании рейтинг продовольственной безопасности субъектов РФ на основе официальных данных, по мнению авторов, является актуальным. В настоящее время есть потенциал для практического применения результатов рейтинговой оценки, а, следовательно, предложенной методики на федеральном уровне в целях оперативного выявления проблемных регионов, которые имеют низкий рейтинг. Рейтинг может быть использован для оптимизации продовольственных потоков и корректировки финансирования сельхоз программ по регионам в целях улучшения ситуации не только в рассматриваемых регионах, но и на территории всей страны в целом.

Однако представленный рейтинг разработан на основе данных официальной статистики, поэтому органам государственной власти необходимо очень внимательно и ответственно регулировать и регламентировать используемые в методике показатели, то есть предоставлять реальные данные, которые проходят проверку. В случае выявления неточностей данные необходимо уточнить, а также следует ввести ответственность за ненадлежащее представление статистических данных в итоговые отчеты.

В дальнейшем с целью улучшения и доработки представленной методики, целесообразно составить рейтинг продовольственной безопасности регионов по таким критериям, как размещение регионов в природно-климатических зонах, и выявление зависимости региона от поставок племенного молодняка и семенного материала.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 70-летняя годовщина ФАО. URL: <http://www.fao.org/70/1965-75/ru/> (дата обращения: 05.06.2021).
2. Barrett C.B. Measuring Food Insecurity // *Science*. 2010. 327(5967). С. 825-828. doi:10.1126/science.1182768
3. Рейтинг стран по уровню продовольственной безопасности. URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/global-food-security>.
4. Jones A.D., Ngure F.M., Pelto G., Young S.L. What are we assessing when we measure food security? A compendium and review of current of metrics // *Advances in Nutrition*. 2013. Vol. 5. Iss. 5. P. 481-505. URL: doi.org/10.3945/an.113.004119.
5. Bizikova L., Jungcurt S., McDougal K., & Tyler S. How can agricultural interventions enhance contribution to food security and SDG 2.1? // *Global Food Security*. 2020. 26. doi:10.1016/j.gfs.2020.100450.
6. Nicholson C.F., Stephens E.C., Kopainsky B., Jones A.D., Parson D., Garrett J. Food security outcomes in agricultural system models: current status and recommended improvements // *Agricultural Systems*. 2021. Vol. 188. URL: doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103028.
7. Sen A. *Povetry and Famines: an essay on entitlement and deprivation*. Oxford: OXFORD University Press. 1980. 257 p.
8. Pangaribowo E.H., Gerber N., Torero M. Food and nutrition security indicators: a review. ZFF Working paper series. Bonn: University of Bonn. 2013. 63 p.
9. Zhang Q., Chu Y., Xue Y., Ying H., Chen X., Zhao Y., ... Cui Z. (2020). Outlook of China's agriculture transforming from smallholder operation to sustainable production // *Global Food Security*. 2020. 26. doi: 10.1016/j.gfs.2020.100444.
10. Lam S., Dodd W., Berrang-Ford L., Ford J., Skinner K., Papadopoulos A., Harper S.L. How are climate actions evaluated? A review of United Nations food security evaluations // *Global Food Security*. 2021. Vol. 28. URL: doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100509.
11. Adamchik J., Perez A.M. Choosing awareness over fear: Risk analysis and free trade support global food security // *Global Food Security*. 2020. 26. doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100445.
12. Rasul G. Twin challenges of COVID-19 pandemic and climate change for agriculture and food security in South Asia // *Environmental Challenges*. 2021. Vol. 2. URL: doi.org/10.1016/j.envc.2021.100027
13. Указ Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // СПС «Консультант плюс». URL: <http://www.consultant.ru/>.
14. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // СПС «Консультант плюс». URL: <http://www.consultant.ru/>.
15. Крылатых Э.Н., Межонова Н.В. Продовольственная безопасность России и ее арктического региона // *Научн. вестн. Ямало-Ненецкого автономного округа*. 2015. 2 (87). С. 48-60.
16. Merzlyakova A.Y., Kotlyachkova N.V., Kotlyachkov O.V. The model of consumption in a regional cluster of meat and related products. In: Solovev D. (eds) *Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production*. FarEastCon-2018. Smart Innovation, Systems and Technologies. 2019. Vol. 139. 451-461 p. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4\\_56](https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4_56).
17. Вавилова А.Ю. Математическое моделирование и анализ деятельности страховой компании на рынке страхования жизни: автореф... дис. канд. экон. наук. Ижевск: 2007. 24 с.
18. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/>.

Поступила в редакцию 10.06.2021

Котлячкова Наталья Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики  
E-mail: [nvkotlyachkova@mail.ru](mailto:nvkotlyachkova@mail.ru)

Мерзлякова Анастасия Юрьевна, кандидат экономических наук,  
доцент кафедры управления социально-экономическими системами  
E-mail: [anastasiya\\_vavil@mail.ru](mailto:anastasiya_vavil@mail.ru)

Максимов Даниил Геннадьевич, кандидат экономических наук,  
доцент кафедры государственной службы и управления персоналом  
E-mail: [maksim.dan.gen@gmail.com](mailto:maksim.dan.gen@gmail.com)

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»  
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп. 4)

*N.V. Kotlyachkova, A.Yu. Merzlyakova, D.G. Maksimov*

## **FOOD SECURITY RATING OF THE RUSSIAN FEDERATION SUBJECTS**

DOI: 10.35634/2412-9593-2021-31-4-590-596

Food security of a region is not only a relatively new direction of scientific research, but also a state policy in the framework of ensuring national security. The aim of the study is to develop a food security rating of the Russian Federation regions and to determine the place of the Udmurt Republic in it. Rosstat was the source of statistical information for the study. A linear panel data model was used to construct a food security rating of the regions. When compiling the rating of food security of the regions, statistical data were used on the indicator of food independence for the period from 2010 to 2019, reflecting the current level of self-sufficiency of the territories of the Russian Federation with agricultural products. In carrying out the study, the annual rating of food security of the constituent entities of the Russian Federation was identified, the regions leaders and outsiders were identified, and a proposal was made to improve the approach to compiling the rating. The constructed food security rating of the constituent entities of the Russian Federation is relevant for the federal level to identify problem regions, optimize food flows and adjust federal and regional support programs aimed at financing producers of agricultural products.

*Keywords:* rating, economic model, security of the region, food security, rating of regions, food crisis, indicator classification, panel data.

Received 10.06.2021

Kotlyachkova N.V., Candidate of Economics, Associate Professor at Department of Economics

E-mail: [nvkotlyachkova@mail.ru](mailto:nvkotlyachkova@mail.ru)

Merzlyakova A.Yu., Candidate of Economics, Associate Professor at Department of Finance,

Associate Professor of Social and Economic Systems Management

E-mail: [anastasiya\\_vavil@mail.ru](mailto:anastasiya_vavil@mail.ru)

Maksimov D.G., Candidate of Economics, Associate Professor  
at Department of Public Service and Personnel management

E-mail: [maksim.dan.gen@gmail.com](mailto:maksim.dan.gen@gmail.com)

Udmurt State University

Universitetskaya st., 1/4, Izhevsk, Russia, 426034