

DOI 10.47309/2713-2358-2023-4-325-333

УДК 332.832.2

JEL R11, R12

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА К СЕТИ ИНТЕРНЕТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

© Ахметьянова Альбина Ильшатовна, © Кузнецов Александр Игоревич  
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»,  
г. Уфа, Российский Федерация

*Аннотация.* В статье проведен анализ данных, характеризующих широкополосный доступ к сети Интернет в Приволжском федеральном округе. В целом по Приволжскому федеральному округу процент организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет за период с 2010 по 2022 гг. возрос с 56 до 74%. Наибольший уровень использования широкополосного доступа к сети Интернет на уровне «выше среднего», в 2022 г. был отмечен в Оренбургской области – 84%, в Нижегородской области – 81%, в Чувашской республике – 80%, в Пермском крае – 79%, в Удмуртской Республике – 78%. В целом по Приволжскому федеральному округу процент организаций, имевших веб-сайт в сети Интернет за период с 2010 по 2022 гг. возрос с 28 до 45%. Наибольший процент организаций, имевших веб-сайт в сети Интернет в Приволжском федеральном округе отмечается в Чувашской республике – 55%, в Нижегородской области – 52%, в Оренбургской области – 49%, в Республике Башкортостан – 47%, в Республике Марий Эл – 46%, в Удмуртской Республике – 46%, в Пермском крае – 46%. В целом по Приволжскому федеральному округу процент организаций, имевших собственные сервера за период с 2010 по 2022 гг. возрос с 17 до 39%. Наименьший уровень использования мобильного Интернета в регионах Приволжского федерального округа за последние три года отмечается в Оренбургской области (38%), в Саратовской области (38%), в Республике Марий Эл, в Кировской и Ульяновской областях (по 37%), в Башкортостане (36%), в Пензенской области (33%), в Мордовии (32%). Уровень использования фиксированного Интернета в Приволжском федеральном округе в 2022 г. составил 76%. В Приволжском федеральном округе еще имеется потенциал для дальнейшего развития широкополосного доступа к сети Интернет. В ближайшие годы он будет расти. Вместе с тем, в ответ на вызовы времени, возрастут и системы комплексной информационной безопасности пользователей.

*Ключевые слова:* Интернет, широкополосный доступ, приволжский, федеральный, округ.

## USE OF BROADBAND ACCESS TO THE INTERNET IN ORGANIZATIONS OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

© Akhmetyanova Albina Ilshatovna, © Kuznetsov Alexander Igorevich  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
"Ufa University of Science and Technology",  
Ufa, Russian Federation

*Summary.* The article analyzes data characterizing broadband Internet access in the Volga Federal District. In general, in the Volga Federal District, the percentage of organizations using broadband Internet access for the period from 2010 to 2022. increased from 56 to 74%. The highest level of use of broadband Internet access at the “above average” level in 2022 was noted in the

Orenburg region - 84%, in the Nizhny Novgorod region - 81%, in the Chuvash Republic - 80%, in the Perm Territory - 79%, in Udmurt Republic – 78%. In general, in the Volga Federal District, the percentage of organizations that had a website on the Internet for the period from 2010 to 2022. increased from 28 to 45%. The largest percentage of organizations that had a website on the Internet in the Volga Federal District is noted in the Chuvash Republic - 55%, in the Nizhny Novgorod region - 52%, in the Orenburg region - 49%, in the Republic of Bashkortostan - 47%, in the Republic of Mari El - 46 %, in the Udmurt Republic - 46%, in the Perm Territory - 46%. In general, in the Volga Federal District, the percentage of organizations that had their own servers for the period from 2010 to 2022. increased from 17 to 39%. The lowest level of mobile Internet use in the regions of the Volga Federal District over the past three years has been observed in the Orenburg region (38%), in the Saratov region (38%), in the Republic of Mari El, in the Kirov and Ulyanovsk regions (37% each), in Bashkortostan ( 36%), in the Penza region (33%), in Mordovia (32%). The level of fixed Internet use in the Volga Federal District in 2022 was 76%. In the Volga Federal District there is still potential for further development of broadband Internet access. It will grow in the coming years. At the same time, in response to the challenges of the time, comprehensive information security systems for users will also increase.

**Key words:** Internet, broadband access, Volga region, federal, district.

**Введение.** Вопросы активной информатизации всех сфер экономической деятельности в нашей стране являются актуальными на протяжении последних тридцати лет. Несмотря на наличие определенных достижений в этой области, процессы развития и совершенствования информационного обеспечения социально-экономических процессов продолжают. По мнению Проскура Н.В., «рынок услуг широкополосного доступа в Интернет является движущим фактором развития телекоммуникаций в России»[7]. Развитие информационных технологий способствует росту интернет-продаж [1], совершенствованию системы управления регионом [2, 4, 5]. При этом важное значение следует уделять вопросам информационной безопасности [3]. По мнению Проскура Н.В., «регионы Приволжского федерального округа сильно различаются экономико-географическими параметрами, имеющимися природными ресурсами, наличием развитой инфраструктуры и прочими значимыми факторами, влияющими на доступность телекоммуникационных услуг для населения»[6]. С начала пандемии информационные технологии охватили фактически все сферы экономической деятельности [6, 7]. С одной стороны, это способствовало росту скорости обмена управленческой информацией как внутри регионов, так и на уровне федеральных округов. С другой стороны, уязвимость персональных данных чрезмерно доверчивых пользователей, особенно пожилого возраста, незамысловатость паролей, а также криминальная предприимчивость некоторых людей способствуют развитию системы информационной безопасности как внутри организаций. По мнению Бондаренко, «для объективного понимания закономерностей в развитии человечества, их роли в построении информационного общества, необходимо использовать новые теоретические знания»[9, 10].

**Результаты исследования.** Согласно данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, использование

широкополосного доступа к сети Интернет в организациях регионов Приволжского федерального округа из года в год растет (таблица 1).

Таблица 1 – Использование широкополосного доступа к сети Интернет в организациях регионов Приволжского федерального округа (в процентах от числа опрошенных организаций) [8]

Показатели	2010	2015	2020	2021	2022	2022 к 2010 (+/-)
ПФО	56,3	78,6	58,3	76,5	74,3	+18,0
Башкортостан	65,7	86,8	55,4	74,7	71,7	+6,0
Марий Эл	46,4	82,2	62,4	79,2	73,6	+27,2
Мордовия	52,9	63,4	55,9	71,5	70,3	+17,4
Татарстан	63,8	83,2	60,1	75,2	70,1	+6,3
Удмуртия	63,0	84,4	59,8	78,2	78,2	+15,2
Чувашия	51,3	81,1	51,6	75,9	79,9	+28,6
Пермский край	58,3	82,5	61,6	79,8	78,7	+20,4
Кировская область	37,5	66,2	65,0	76,0	74,1	+36,6
Нижегородская область	57,4	86,2	63,3	82,5	81,1	+23,7
Оренбургская область	56,7	85,9	64,2	86,0	83,7	+27,0
Пензенская область	47,8	79,4	57,8	72,7	68,8	+21,0
Самарская область	60,3	64,9	54,9	73,5	70,7	+10,4
Саратовская область	51,5	77,3	52,5	71,0	71,6	+20,1
Ульяновская область	54,4	81,1	51,8	74,8	73,2	+18,8

В целом по Приволжскому федеральному округу процент организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет за период с 2010 по 2022 гг. возрос с 56,3 до 74,3%. Наибольший уровень использования широкополосного доступа к сети Интернет на уровне «выше среднего», чем в целом по Приволжскому федеральному округу, в 2022 г. был отмечен в Оренбургской области – 83,7%, в Нижегородской области – 81,1%, в Чувашской республике – 79,9%, в Пермском крае – 78,7%, в Удмуртской Республике – 78,2%.

На уровне «ниже среднего» использование широкополосного доступа к сети Интернет в 2022 г. было отмечено в Кировской области – 73,6%, в Ульяновской области – 73,2%, в Башкортостане – 71,7%, в Саратовской области – 71,6%, в Самарской области – 70,7%, в Мордовии – 70,3%, в Татарстане – 70,1%, в Пензенской области – 68,8%.

Имеются большие возможности для более активного использования широкополосного доступа к сети Интернет в организациях фактически всех регионов Приволжского федерального округа.

Рассмотрим организации, имевшие веб-сайт в регионах Приволжского федерального округа (таблица 2).

Таблица 2 – Организации, имевшие веб-сайт в регионах Приволжского федерального округа (в процентах от числа опрошенных организаций) [8]

Показатели	2010	2015	2020	2021	2022	2022 к 2010 (+/-)
ПФО	27,7	42,0	42,6	45,9	44,7	+17,0
Башкортостан	26,4	48,3	44,6	46,4	47,4	+21,0
Марий Эл	22,6	38,7	41,8	49,3	46,2	+23,6
Мордовия	20,2	33,2	35,8	37,8	37,4	+17,2
Татарстан	32,5	44,4	43,3	44,0	40,1	+7,6
Удмуртия	29,4	49,0	44,3	48,6	46,2	+16,8
Чувашия	43,4	61,0	49,3	54,9	54,6	+11,2
Пермский край	24,8	40,8	36,6	44,7	46,1	+21,3
Кировская область	18,0	31,8	36,5	40,4	40,1	+22,1
Нижегородская область	31,3	46,6	51,1	52,1	52,3	+21,0
Оренбургская область	25,7	47,5	47,7	50,4	48,8	+23,1
Пензенская область	20,1	48,4	45,4	45,0	42,0	+21,9
Самарская область	31,2	31,0	40,0	44,4	42,0	+10,8
Саратовская область	24,4	37,4	38,5	41,5	41,6	+17,2
Ульяновская область	10,5	28,9	41,2	36,5	41,6	+13,2

В целом по Приволжскому федеральному округу процент организаций, имевших веб-сайт в сети Интернет за период с 2010 по 2022 гг. возрос с 27,7 до 44,7%, т.е. на 17 п.п.

Наибольший процент организаций, имевших веб-сайт в сети Интернет в Приволжском федеральном округе отмечается в Чувашской республике – 54,6%, в Нижегородской области – 52,3%, в Оренбургской области – 48,8%, в Республике Башкортостан – 47,4%, в Республике Марий Эл – 46,2%, в Удмуртской Республике – 46,2%, в Пермском крае – 46,1%.

На уровне «ниже среднего» процент организаций, имевших веб-сайт в сети Интернет в 2022 г. было отмечен в Пензенской области – 42%, в Самарской области – 42%, в Ульяновской области – 41,6%, в Татарстане – 40,1%, в Кировской области – 40,1%, в Мордовии – 37,4%.

Рассмотрим информацию о наличии серверов в организациях регионов Приволжского федерального округа (таблица 3).

Таблица 3 – Организации, имевшие собственные сервера в регионах Приволжского федерального округа (в процентах от числа опрошенных организаций) [8]

Показатели	2010	2015	2020	2021	2022	2022 к 2010 (+/-)
ПФО	17,3	45,0	45,1	41,0	38,9	+21,6
Башкортостан	18,7	43,7	43,1	39,1	35,2	+16,5
Марий Эл	8,8	44,5	43,8	40,9	37,7	+28,9
Мордовия	13,0	33,4	33,7	31,1	30,9	+17,9
Татарстан	20,4	56,0	51,4	45,4	39,7	+19,3
Удмуртия	17,1	50,1	44,5	45,8	44,2	+27,1
Чувашия	13,3	35,8	37,1	36,3	41,6	+28,3
Пермский край	18,6	48,9	50,1	44,6	43,5	+24,9
Кировская область	12,0	37,1	43,1	37,9	36,2	+24,2
Нижегородская область	19,6	53,8	52,0	44,4	44,1	+24,5
Оренбургская область	19,7	44,3	46,9	43,6	39,8	+20,1
Пензенская область	11,0	50,8	42,2	35,8	34,4	+23,4
Самарская область	22,8	38,4	45,8	43,3	40,4	+17,6
Саратовская область	16,3	45,1	41,0	35,9	35,9	+19,6
Ульяновская область	15,5	38,0	34,7	34,9	34,8	+19,3

В целом по Приволжскому федеральному округу процент организаций, имевших собственные сервера за период с 2010 по 2022 гг. возрос с 17,3 до 38,9%, т.е. на 21,6 п.п.

Наибольший процент организаций в регионах Приволжского федерального округа, имевших собственные сервера, отмечается в Удмуртской республике – 44,2%, в Нижегородской области – 44,1%, в Пермском крае – 43,5%, в Чувашии – 41,6%, в Самарской области – 40,4%, в Оренбургской области – 39,8%, в Татарстане – 39,7%.

На уровне «ниже среднего» процент организаций, имевших собственные сервера, в 2022 г. было отмечен в Республике Марий Эл – 37,7%, в Кировской области – 36,2%, в Саратовской области – 35,9%, в Башкортостане – 35,2%, в Ульяновской области – 34,8%, в Пензенской области – 34,4%, Республике Мордовия – 30,9%.

В организациях Приволжского федерального округа использование мобильного и фиксированного Интернета также дифференцировано (таблица 4).

Таблица 4 – Использование мобильного и фиксированного Интернет в регионах Приволжского федерального округа [8]

Показатели	Мобильный Интернет				Фиксированный Интернет (проводной и беспроводной)			
	2020	2021	2022	2022 к 2020 (+/-)	2020	2021	2022	2022 к 2020 (+/-)
ПФО	39,2	40,2	39,5	+0,3	76,6	78,7	76,4	-0,2
Башкортостан	39,6	39,2	36,4	-3,2	75,5	77,7	75,1	-0,4
Марий Эл	35,3	37,5	36,9	+1,6	78,4	82,1	75,7	-2,7
Мордовия	28,9	30,4	32,1	+3,2	71,4	71,4	70,9	-0,5
Татарстан	46,7	45,0	41,8	-4,9	82,2	80,2	74,2	-8,0
Удмуртия	34,6	42,1	41,6	+7,0	75,9	79,8	79,2	+3,3
Чувашия	32,6	37,2	43,6	+11,0	71,5	75,9	79,5	+8,0
Пермский край	42,7	41,2	43,3	+0,6	76,4	79,6	79,3	+2,9
Кировская область	35,6	37,6	36,6	+1,0	74,4	76,0	73,7	-0,7
Нижегородская область	44,8	43,9	44,5	-0,3	86,3	84,8	82,4	-3,9
Оренбургская область	38,6	40,5	38,4	-0,2	82,3	86,5	84,5	+2,2
Пензенская область	34,6	34,1	32,7	-1,9	76,5	75,6	72,0	-4,5
Самарская область	41,4	43,5	41,2	-0,2	71,5	75,8	73,1	+1,6
Саратовская область	35,5	37,0	37,5	+2,0	71,5	74,6	75,0	+3,5
Ульяновская область	31,3	34,4	36,5	+5,2	69,0	75,9	75,1	+6,1

Использование мобильного Интернета в регионах Приволжского федерального округа за последние три года увеличилось с 39,2 до 39,5%. Наибольший уровень использования мобильного Интернета отмечается в Нижегородской области (44,5%), в Чувашии (43,6%), в Пермском крае (43,3%), в Татарстане (41,8%), в Удмуртии (41,6%), в Самарской области (41,2%).

Наименьший уровень использования мобильного Интернета в регионах Приволжского федерального округа за последние три года отмечается в Оренбургской области (38,4%), в Саратовской области (37,5%), в Республике Марий Эл (36,9%), в Кировской области (36,6%), в Ульяновской области (36,5%), в Башкортостане (36,4%), в Пензенской области (32,7%), в Мордовии (32,1%).

Уровень использования фиксированного Интернета в Приволжском федеральном округе в 2022 г. составил 76%. Наиболее высокий уровень использования фиксированного Интернета был отмечен в Оренбургской области – 84,5%, в Нижегородской области – 82,4%, в Чувашии – 79,5%, в Пермском крае – 79,3% и в Удмуртии – 79,2%. Более низкие значения данного показателя отмечаются в Республике Марий Эл – 75,7%, в Башкортостане – 75,1%, в Ульяновской области – 75,1%, в Саратовской области – 75%, в Татарстане – 74,2%, в Кировской области – 73,7%, в Самарской области – 73,1%, в Пензенской области – 72% и в Мордовии – лишь 70,9%.

**Выводы.** В целом по Приволжскому федеральному округу процент организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет за период

с 2010 по 2022 гг. возрос с 56 до 74%. Наибольший уровень использования широкополосного доступа к сети Интернет на уровне «выше среднего», в 2022 г. был отмечен в Оренбургской области – 84%, в Нижегородской области – 81%, в Чувашской республике – 80%, в Пермском крае – 79%, в Удмуртской Республике – 78%.

В целом по Приволжскому федеральному округу процент организаций, имевших веб-сайт в сети Интернет за период с 2010 по 2022 гг. возрос с 28 до 45%. Наибольший процент организаций, имевших веб-сайт в сети Интернет в Приволжском федеральном округе отмечается в Чувашской республике – 55%, в Нижегородской области – 52%, в Оренбургской области – 49%, в Республике Башкортостан – 47%, в Республике Марий Эл – 46%, в Удмуртской Республике – 46%, в Пермском крае – 46%.

В целом по Приволжскому федеральному округу процент организаций, имевших собственные сервера за период с 2010 по 2022 гг. возрос с 17 до 39%. Наименьший уровень использования мобильного Интернета в регионах Приволжского федерального округа за последние три года отмечается в Оренбургской области (38%), в Саратовской области (38%), в Республике Марий Эл, в Кировской и Ульяновской областях (по 37%), в Башкортостане (36%), в Пензенской области (33%), в Мордовии (32%).

Уровень использования фиксированного Интернета в Приволжском федеральном округе в 2022 г. составил 76%. В Приволжском федеральном округе еще имеется хороший потенциал для дальнейшего развития широкополосного доступа к сети Интернет, при этом в ближайшие годы он будет только расти. Вместе с тем, в ответ на вызовы времени, возрастут и системы комплексной информационной безопасности пользователей.

#### ***Список литературы:***

1. Ахметьянова А.И. Ключевые тенденции развития интернет-продаж в Российской Федерации / А.И. Ахметьянова, А.И. Кузнецов // *Фундаментальные исследования*. 2022. № 10-1. С. 14-19. DOI 10.17513/fr.43336. EDN WXZSYD.
2. Ахметьянова А.И. Состояние развития информационных технологий в Республике Башкортостан по основным видам экономической деятельности / А.И. Ахметьянова, А.И. Кузнецов // *Уфимский гуманитарный научный форум*. 2022. № 3(11). С. 107-113. DOI 10.47309/2713-2358\_2022\_3\_107\_113. EDN EJNKСJ.
3. Ахметьянова А.И. Проблемы обеспечения информационной безопасности в России и ее регионах / А. И. Ахметьянова, А. Р. Кузнецова // *Фундаментальные исследования*. 2016. № 8-1. С. 82-86. EDN WHOEGV.
4. Кузнецова А. Р. Особенности применения информационных технологий в системе социального управления / А. Р. Кузнецова // *Формирование института социальной работы и образа социального работника в*

- современной России: Сборник материалов конференции, Смоленск, 01 января – 31 2006 года. Смоленск: Универсум, 2006. С. 98-100. EDN HLCQXJ.
5. Кузнецова А.Р. Развитие информационных технологий в системе территориального управления / А. Р. Кузнецова // Актуальные проблемы науки в России: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Кузнецк, 31 мая 2005 года. Том 2, Выпуск 3. Кузнецк: Типография Тугушева, 2005. С. 78-81. EDN HVENXW.
  6. Проскура Д.В., Проскура, Н.В., Мурашова Н.А, Зайцев А.Н. Становление информационного общества в условиях инновационного развития телекоммуникационных услуг. Н. Новгород, 2013. 145 с.
  7. Проскура Н.В. Распространение услуги широкополосного доступа в сеть Интернет в регионах Приволжского федерального округа: анализ общих тенденций и особенности // Теория и практика общественного развития. 2014. №1. С. 412-418. Источник: [http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv\\_zhurnala/2014/1/ekonomika/proskura-efremenko.pdf](http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2014/1/ekonomika/proskura-efremenko.pdf) (дата обращения: 10.11.2023).
  8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023. М.: Росстат, 2023. С. 884-918 (1126 с.).
  9. Бондаренко В.М. Технологическое развитие, информационное общество, искусственный интеллект: настоящее и будущее России и мира / В. М. Бондаренко // Информационное общество. 2023. № 6. С. 2-12. EDN IFSYXF.
  10. Аджемов С.С. Технологии широкополосного доступа: динамика и перспективы развития / С. С. Аджемов, Ю. Ф. Урядников // Электросвязь. 2011. № 1. С. 19-23. EDN NEDYDH.

#### ***References:***

1. Akhmetyanova A.I. Key trends in the development of online sales in the Russian Federation / A.I. Akhmetyanova, A.I. Kuznetsov // Fundamental Research. 2022. No. 10-1. pp. 14-19. DOI 10.17513/fr.43336. EDN WXZSYD.
2. Akhmetyanova A.I. The state of development of information technologies in the Republic of Bashkortostan by main types of economic activity / A.I. Akhmetyanova, A.I. Kuznetsov // Ufa Humanitarian Scientific Forum. 2022. No. 3(11). pp. 107-113. DOI 10.47309/2713-2358\_2022\_3\_107\_113. EDN EJNK CJ.
3. Akhmetyanova A.I. Problems of ensuring information security in Russia and its regions / A. I. Akhmetyanova, A. R. Kuznetsova // Fundamental Research. 2016. No. 8-1. pp. 82-86. EDN WHOEGB.
4. Kuznetsova A. R. Features of the use of information technologies in the social management system / A. R. Kuznetsova // Formation of the institute of social work and the image of a social worker in modern Russia: Collection of conference materials, Smolensk, January 01 – 31, 2006. Smolensk: Universum, 2006. pp. 98-100. EDN HLCQXJ.



5. Kuznetsova A.R. Development of information technologies in the system of territorial management / A. R. Kuznetsova // Current problems of science in Russia: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Kuznetsk, May 31, 2005. Volume 2, Issue 3. Kuznetsk: Tugushev Printing House, 2005. P. 78-81. EDN HVENXW.
6. Proskura D.V., Proskura N.V., Murashova N.A., Zaitsev A.N. Formation of the information society in the conditions of innovative development of telecommunication services. N. Novgorod, 2013. 145 p.
7. Proskura N.V. Distribution of broadband Internet access services in the regions of the Volga Federal District: analysis of general trends and features // Theory and practice of social development. 2014. No. 1. pp. 412-418. Source: [http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv\\_zhurnala/2014/1/ekonomika/proskura-efremenko.pdf](http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2014/1/ekonomika/proskura-efremenko.pdf) (access date: 11/10/2023).
8. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2023. M.: Rosstat, 2023. P. 884-918 (1126 pp.).
9. Bondarenko, V. M. Technological development, information society, artificial intelligence: the present and future of Russia and the world / V. M. Bondarenko // Information Society. 2023. No. 6. P. 2-12. EDN IFSYXF.
10. Adzhemov, S. S. Broadband access technologies: dynamics and development prospects / S. S. Adzhemov, Yu. F. Uryadnikov // Electrosvyaz. 2011. No. 1. P. 19-23. EDN NEDYDH.

***Сведения об авторах:***

***Ахметьянова Альбина Ильшатовна***, ассистент, аспирант, младший научный сотрудник, ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий». 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32. ORCID ID: 0000-0002-5739-769X. E-mail: [ai-albina@mail.ru](mailto:ai-albina@mail.ru).

***Кузнецов Александр Игоревич***, студент, ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий». 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32. ORCID ID: 0009-0008-6364-2867. E-mail: [aleksander2055@mail.ru](mailto:aleksander2055@mail.ru).

***Author's personal details:***

***Akhmetyanova Albina Ilshatovna***, assistant, PhD student, junior researcher, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ufa University of Science and Technology». 450076, g. Ufa, ul. Zaki Validi, 32. ORCID ID: 0000-0002-5739-769X. E-mail: [ai-albina@mail.ru](mailto:ai-albina@mail.ru).

***Kuznetsov Aleksandr Igorevich***, student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ufa University of Science and Technology». 450076, g. Ufa, ul. Zaki Validi, 32. ORCID ID: 0009-0008-6364-2867. E-mail: [aleksander2055@mail.ru](mailto:aleksander2055@mail.ru).

© Ахметьянова А.И., Кузнецов А.И.