

## Количественная оценка целевой аудитории дистанционного зондирования растительных покровов

Н.Н. Мельник, Н.Г. Комаров

*Центральная научная сельскохозяйственная библиотека, Москва, 107139, Россия  
E-mail: mnn@cnsnb.ru*

Авторы предлагают использовать сервис поисковой статистики Яндекс.Вордстат для количественной оценки целевой аудитории, которая интересуется дистанционным зондированием растительных покровов, чего научным сообществом в этой области еще не делалось. Яндекс.Вордстат широко применяется коммерческими компаниями. Научные исследователи обратили на него внимание только в нескольких областях. В статье представлены результаты запросов в поисковых системах Яндекс и Google по 97 ключевым словам статей из раздела «Дистанционное зондирование растительных покровов». Среднемесячное количество запросов в 2016 году с частотой менее 5000 месяц в поисковой системе Яндекс равно 54030 с ростом 11,9% по сравнению с 2015 годом. Оценка среднегодового количества запросов в поисковых системах Яндекс и Google равна 1516452.

**Ключевые слова:** дистанционное зондирование, растительный покров, ключевые слова, статистика поисковых запросов, Яндекс, Яндекс.Вордстат, Yandex, Google Adwords

*Одобрена к печати: 21.11.2017  
DOI: 10.21046/2070-7401-2017-14-7-166-174*

### Введение

Весной 2017 г. уровень проникновения интернета достиг 70 %, увеличившись почти в 9 раз с 8 % 2003 г. (Интернет..., 2017). Исследователи начинают использовать сервисы поисковых систем Яндекс и Google для анализа различных направлений. Так, используя сервис Яндекс.Вордстат (<https://wordstat.yandex.ru/>), исследователи анализируют колебания спроса на услуги автосервиса (Черняев, 2015), рынок недвижимости (Болдырева, 2015), рейтинги банков (Курицын, Зайцев, 2014), политически мотивированную лексику (Крапивенский, 2013), маркетинговый потенциал кормовых растений (Мельник, Тамбовцева, 2016) и даже информационные войны (Хроменков, 2015). Более подробную информацию о сервисе поисковой статистики Яндекс.Вордстат с примером его использования можно найти у Д.С. Яковлева (2015).

С целью количественной оценки целевой аудитории интересующихся дистанционным зондированием растительности авторы использовали ключевые слова статей раздела «Дистанционное зондирование растительных покровов».

Актуальность проведенного исследования связана с определением месячной и годовой русскоязычными аудиториями по странам СНГ, выявлением изменения интереса к определенным направлениям.

### Методика исследований

В исследовании использовались данные по запросам сервиса Яндекс.Вордстат за два периода: 01.02.2015–31.01.2016 (далее 2015 год) и 01.02.2016–31.01.2017 (далее 2016 год).

В связи с наличием в поисковой системе Google данных только за предыдущий месяц, сервис поисковой рекламы Google Adwords (<https://adwords.google.com/>) использовался только для оценки годового количества запросов. Учитывались лишь поисковые запросы, приходящие из России и остальных стран СНГ. Всего было проанализировано 97 ключевых фраз, которые использовались 122 раза в 21 статье раздела «Дистанционное зондирование растительных покровов» за 2016 год. Результаты исследования приведены в *табл. 1*.

### Результаты исследований

Таблица 1. Месячная и годовая частота запросов по ключевым словам в Яндекс и Google

Ключевая фраза	Встречается в статьях	Количество поисковых запросов в Яндекс				Количество запросов за год, 2016 год		
		Среднее за месяц, 2015 год	Среднее за месяц, 2016 год	Абсолютное увеличение	Относительное увеличение, %	Яндекс	Google	Всего
Global Forest Change Map	1	0,6	1,0	0,4	71,4	12	0	12
Landsat	5	1 192,4	1 499,8	307,4	25,8	17 998	344 148	362 146
Landsat OLI	1	0,0	0,0	0,0		0	2 520	2 520
MODIS	3	14 863,3	15 239,8	376,5	2,5	182 878	484 374	667 252
NDVI	5	463,7	640,8	177,2	38,2	7 690	166 295	173 985
Proba-V	1	22,8	19,6	-3,2	-13,9	235	4 338	4 573
агроэкологические условия	1	0,0	31,7	31,7	0,0	380	0	380
анализ временных композитов	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
байесовские процедуры	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
бассейн р. Вычегда*	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
бассейн Систан	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0		0
биомасса	1	14 392,4	15 855,8	1 463,4	10,2	190 270	27 361	217 631
болезни	1	2 824 967,8	3 065 714,8	240 746,9	8,5	36 788 577	189 925	36 978 502
вегетационные индексы	3	147,0	226,7	79,7	54,2	2 720	0	2 720
вегетационный индекс фото-синтетического потенциала	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
ветровалы	1	331,6	438,7	107,1	32,3	5 264	0	5 264
виноградники	1	31 794,8	39 538,5	7 743,7	24,4	474 462	46 484	520 946
водно-болотные угодья Хамун	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Волгоградская область	1	683 935,3	890 094,8	206 159,6	30,1	10 681 138	60 564	10 741 702
вредители	1	167 674,9	198 571,1	30 896,2	18,4	2 382 853	13 012	2 395 865
временные ряды	1	14 767,2	15 959,1	1 191,9	8,1	191 509	8 635	200 144

Таблица 1. Продолжение

Ключевая фраза	Встречается в статьях	Количество поисковых запросов в Яндекс				Количество запросов за год, 2016 год		
		Среднее за месяц, 2015 год	Среднее за месяц, 2016 год	Абсолютное увеличение	Относительное увеличение, %	Яндекс	Google	Всего
геоботаническая карта	1	107,8	108,2	0,4	0,4	1 298	90	1 388
геоинформационное картографирование	1	260,5	257,5	-3,0	-1,2	3 090	826	3 916
геоинформационные технологии	1	1 188,3	1 350,8	162,6	13,7	16 210	287 366	303 576
горная экосистема	1	943,6	653,7	-289,9	-30,7	7 844	0	7 844
данные ДЗЗ	1	298,9	362,6	63,7	21,3	4 351	0	4 351
данные дистанционного зондирования	2	498,1	614,3	116,3	23,3	7 372	0	7 372
данные дистанционного зондирования Земли	1	189,0	239,4	50,4	26,7	2 873	0	2 873
детектирование пожаров	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
дискриминантный анализ	1	1 166,8	1 257,1	90,3	7,7	15 085	10 313	25 398
дистанционная информация	1	172,7	203,1	30,4	17,6	2 437	0	2 437
дистанционное зондирование	5	3 635,5	4 130,7	495,2	13,6	49 568	4 765	54 333
дистанционное зондирование земли	2	1 344,3	1 558,6	214,3	15,9	18 703	13 359	32 062
дистанционные данные	1	498,1	614,3	116,3	23,3	7 372	0	7 372
дистанционные исследования	1	527,3	673,8	146,5	27,8	8 086	0	8 086
дистанционный мониторинг	1	1 069,9	1 260,3	190,4	17,8	15 124	494	15 618
ель восточная	1	298,5	387,3	88,8	29,7	4 647	1 109	5 756
естественная растительность	1	551,5	692,6	141,1	25,6	8 311	0	8 311
Заволжье	1	96 374,8	119 979,3	23 604,5	24,5	1 439 752	20 026	1 459 778
Западная Сибирь	1	77 480,3	78 730,6	1 250,3	1,6	944 767	41 309	986 076
иерархический подход	1	333,7	398,9	65,3	19,6	4 787	0	4 787
индекс нарушенности	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
картографирование	1	3 428,2	3 698,4	270,3	7,9	44 381	0	44 381
классификация	1	1 295 663,4	1 400 291,3	104 627,8	8,1	16 803 495	324 435	17 127 930
классификация изображений	2	595,0	678,7	83,7	14,1	8 144	0	8 144
комбинационные таблицы	1	408,5	437,4	28,9	7,1	5 249	0	5 249

Таблица 1. Продолжение

Ключевая фраза	Встречается в статьях	Количество поисковых запросов в Яндекс				Количество запросов за год, 2016 год		
		Среднее за месяц, 2015 год	Среднее за месяц, 2016 год	Абсолютное увеличение	Относительное увеличение, %	Яндекс	Google	Всего
космические снимки	1	4 370,1	4 636,0	265,9	6,1	55 632	2 864	58 496
лесной покров	2	644,8	711,0	66,2	10,3	8 532	0	8 532
лесные насаждения	1	5 649,8	7 529,0	1 879,3	33,3	90 348	1 080	91 428
метод Монте-Карло	1	4 475,9	5 033,1	557,2	12,4	60 397	46 321	106 718
методы дистанционного зондирования	2	310,3	344,5	34,3	11,0	4 134	0	4 134
методы обработки спутниковых данных*	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
модели развития пожаров	1	0,0	7,5	7,5	0,0	90	0	90
модель Миннаерта	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
мониторинг	1	820 774,2	807 026,1	-13 748,1	-1,7	9 684 313	369 882	10 054 195
мультиспектральные снимки	1	47,6	54,9	7,3	15,4	659	269	928
Мурманская область	1	273 058,9	318 434,4	45 375,5	16,6	3 821 213	44 516	3 865 729
нейронные сети	1	15 176,8	26 367,3	11 190,4	73,7	316 407	122 005	438 412
нефтедобывающие территории	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
обнаружение	1	126 942,7	147 879,3	20 936,7	16,5	1 774 552	7 810	1 782 362
озимая пшеница	1	17 874,4	22 454,5	4 580,1	25,6	269 454	11 627	281 081
озимые зерновые	1	1 098,2	1 192,8	94,7	8,6	14 314	450	14 764
оценка точности классификации	1	3,5	20,6	17,1	488,1	247	0	247
ошибка определения площади пожара*	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
пастбищное природопользование	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
пихта Нордманна	1	29,2	9,6	-19,6	-67,1	115	20 700	20 815
площади пожаров	1	3 609,8	3 931,8	322,0	8,9	47 181	0	47 181
полупустыня	1	14 509,0	16 686,5	2 177,5	15,0	200 238	0	200 238
посевные площади	1	6 612,0	8 042,5	1 430,5	21,6	96 510	0	96 510
природно-горнотехническая система*	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
природные пожары	1	4 607,3	5 477,0	869,8	18,9	65 724	5 227	70 951
проективное покрытие	1	271,3	355,3	83,9	30,9	4 263	0	4 263
радиометрическая коррекция влияния рельефа*	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0

Таблица 1. Продолжение

Ключевая фраза	Встречается в статьях	Количество поисковых запросов в Яндекс				Количество запросов за год, 2016 год		
		Среднее за месяц, 2015 год	Среднее за месяц, 2016 год	Абсолютное увеличение	Относительное увеличение, %	Яндекс	Google	Всего
растительный покров	3	4 399,7	4 723,6	323,9	7,4	56 683	1 436	58 119
река Гильменд	1	32,3	39,9	7,7	23,8	479	0	479
самовосстановление растительности	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Северо-Западный Кавказ	1	1 272,7	1 499,1	226,4	17,8	17 989	347	18 336
сезонная динамика	1	661,9	664,6	2,7	0,4	7 975	0	7 975
сервис Vega	1	425,5	553,8	128,3	30,1	6 645	240	6 885
смерчи	1	260 324,4	394 761,1	134 436,7	51,6	4 737 133	42 125	4 779 258
снимки Landsat	1	138,9	220,1	81,2	58,4	2 641	126	2 767
сорняки	1	96 771,9	117 624,1	20 852,2	21,5	1 411 489	67 397	1 478 886
состояние растительного покрова	1	126,0	144,5	18,5	14,7	1 734	0	1 734
спутниковые данные	1	1 495,5	1 828,9	333,4	22,3	21 947	77	22 024
спутниковые методы исследований	1	0,0	6,6	6,6	0,0	79	0	79
спутниковый мониторинг	1	3 204,2	3 990,3	786,1	24,5	47 883	4 169	52 052
Среднее Поволжье	2	5 358,8	5 750,9	392,1	7,3	69 011	0	69 011
техногенез	1	1 103,0	1 068,1	-34,9	-3,2	12 817	0	12 817
тренды изменений экосистем*	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
урожайность	1	56 602,7	77 445,5	20 842,8	36,8	929 346	39 692	969 038
факельное сжигание газа	1	86,3	153,0	66,7	77,2	1 836	0	1 836
факторы варьирования	1	40,2	64,8	24,7	61,4	778	0	778
фенологические характеристики	1	3,0	0,0	-3,0	-100,0	0	0	0
фитоценозы	1	4 745,8	4 784,7	38,9	0,8	57 416	0	57 416
ценотическое разнообразие	1	13,1	12,2	-0,9	-7,0	146	0	146
цифровая модель рельефа	2	488,7	576,4	87,8	18,0	6 917	1 787	8 704
экологические воздействия	1	6 228,7	7 057,6	828,9	13,3	84 691	0	84 691
Итого:	122	6 985 176,9	7 861 574,2	878 974,7	12,6	94 338 890	2 841 895	97 180 785

\* При удалении одного слова количество запросов становится не нулевым.

Запросы по их частотности можно разделить на четыре основные группы: до 200 запросов в месяц, низкочастотные (от 200 до 1200 запросов в месяц), среднечастотные (от 1200 до 5000 запросов в месяц) и высокочастотные (от 5000 запросов в месяц) (Яковлев, 2015). Только для запросов с частотой менее 1200 и реже среднечастотных возможно нахождение

в интернете статьи, имеющей соответствующее ключевое слово на первых 10 страницах поисковой выдачи Яндекс и Google, в остальных случаях добиться этого можно применением SEO (Search Engine Optimization)-продвижения — оптимизацией под поисковые системы. По 37 ключевым фразам количество запросов было менее 200 в месяц, по 25 — от 200 до 1200 запросов в месяц, по 12 — от 1200 до 5000 запросов в месяц и по 23 — более 5000 запросов в месяц, 18 ключевых фраз ни разу не присутствовали в запросах поисковой системы Яндекс. В то же время были введены в научный оборот три ключевые фразы: «агроэкологические условия», «модели развития пожаров», «спутниковые методы исследований». Следует заметить, что в средне- и высокочастотных запросах доля Яндекс составляет 87 и 98% соответственно, в то время как для запросов с частотностью менее 200 запросов и низкочастотных преобладает доля Google — приблизительно 60 и 79% соответственно.

Все запросы с не нулевой частотностью имели выраженную сезонность, при которой максимальное значение отличалось от минимального в диапазоне от 1,76 раза для запроса «виноградники» до 72,25 раза для запроса «горная экосистема». В большинстве ключевых фраз пик запросов приходился на ноябрь—декабрь.

Ключевые запросы «Landsat», «MODIS», «NDVI», «Proba-V», «геоинформационные технологии», «пихта Нордманна» чаще встречались в поисковой системе Google, причем для запроса «NDVI» Google использовался чаще в 21 раз! По остальным запросам чаще употреблялась поисковая система Яндекс.

Только 13 ключевых слов использовались в статьях более одного раза: пять раз «Landsat», «NDVI», «дистанционное зондирование»; три раза «MODIS», «вегетационные индексы», «растительный покров»; два раза «данные дистанционного зондирования», «дистанционное зондирование Земли», «классификация изображений», «лесной покров», «методы дистанционного зондирования», «Среднее Поволжье», «цифровая модель рельефа».

Среднее количество запросов в месяц в поисковой системе Яндекс за 2016 год составило 7861574, что на 12,5% больше чем за 2015 год. Для определения целевой аудитории оставим только запросы с частотой менее 5000 запросов в месяц, тогда в поисковой системе Яндекс за 2016 год было 54030 запросов в месяц в среднем с ростом 11,9% относительно 2015 года. С учетом оценки запросов в поисковой системе Google годовая аудитория составляет 1516452 запросов в год.

Выше говорилось о желательности использования низкочастотных запросов, поэтому хотелось бы показать, как меняется частотность при уточнении ключевого слова. Например, при использовании ключевых фраз «мониторинг» и «дистанционный мониторинг» добавление «дистанционный» уменьшает количество запросов в месяц в 2016 году в 640 раз — с 807026 до 1260. При уменьшении количества запросов по ключевому слову «мониторинг» в 2016 году по сравнению с 2015 годом на 1,7%, по ключевой фразе «дистанционный мониторинг», наоборот, количество запросов выросло на 17,8%.

В статьях, в которых авторы использовали по одной ключевой фразе, связанной с дистанционным зондированием, использование синонимов «спутниковый мониторинг», «дистанционный мониторинг», «ДЗЗ» и некоторых других позволило бы расширить охват целевой

аудитории с 4131 до 13071 запросов в месяц. Среднечастотную ключевую фразу «дистанционное зондирование» лучше заменить на несколько низкочастотных: «дистанционное зондирование Земли», «данные дистанционного зондирования», «методы дистанционного зондирования» и несколькими другими, что отбросит нецелевую часть аудитории.

По мнению авторов, интересно посмотреть на аудиторию журнала по поисковым запросам в интернете (*табл. 2*).

Таблица 2. Месячная и годовая частота запросов в Яндекс и Google

Ключевая фраза	Количество поисковых запросов в Яндекс				Количество запросов за год, 01.07.2016–30.06.2017		
	Среднее за месяц, 01.07.2015–30.06.2016	Среднее за месяц, 01.07.2016–30.06.2017	Абсолютное увеличение	Относительное увеличение, %	Яндекс	Google	Всего
современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса	77,4	94,4	17,0	22,0	1 133	2 010	3 143
современные проблемы дистанционного зондирования Земли	80,1	98,2	18,1	22,6	1 178	0	1 178
журнал современные проблемы дистанционного зондирования	0,0	17,7	17,7		212		212
современные проблемы дистанционного зондирования	87,3	105,3	18,0	20,6	1 263	0	1 263
Итого:	87,3	105,3	18,0	20,6	1 263	2 010	3 273

В *табл. 2* виден рост среднемесячных запросов на 20,6% в 2016 году по сравнению с 2015 годом, в то же время по абсолютному значению это на порядок меньше, чем среднемесячное количество запросов по ключевой фразе «дистанционное зондирование Земли». В июле 2017 года география запросов простиралась на 28 городов: 23 запроса приходило из Москвы; 16 — Санкт-Петербурга; 5 — Королева; 3 — Красноярска; по 2 раза — из Железногорска, Новосибирска, Улан-Удэ, Фрязино.

### Заключение

Проведенные исследования показали растущий интерес (свыше 1,5 млн запросов в 2016 году в поисковых системах Яндекс и Google с ростом в 11,9%), проявляемый аудиторией русскоговорящего интернета к статьям раздела «дистанционное зондирование растительных покровов».

Выполненные исследования помогают авторам оценить потенциальное количество целевой аудитории интернета к исследованиям и отдельным направлениям, улучшить видимость статей в интернете, а редакции журнала оценить потенциальную аудиторию сайта журнала.



## Литература

1. *Болдырева А.В.* Применение метода МГУА на основе интенсивности поисковых запросов в сети Интернет для прогноза рынка недвижимости // Труды Второй молодежной научной конференции «Задачи современной информатики». Москва, 29–30 октября 2015, ФИЦ ИУ РАН. 2015. С. 46–51.
2. Интернет в России: динамика проникновения. Весна 2017 г. / Фонд «Общественное Мнение». URL: <http://fom.ru/SMI-i-internet/13585>.
3. *Крапивенский А.С.* Контент-анализ политически мотивированной лексики рунета (на примере анализа статистики поисковых запросов в «Яндекс» и «Google») // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2013. № 10 (36). С. 101–107.
4. *Курицын А., Зайцев Д.* Рейтинг 25-и самых популярных банков России // Иннов: электронный научный журнал. 2014. № 4 (21). С. 3.
5. *Мельник Н.Н., Тамбовцева О.М.* Маркетинговый потенциал растений сенокосов и пастбищ // Кормопроизводство. 2016. № 12. С. 3–6.
6. *Хроменков П.Н.* Технологии информационных войн с позиций лингвоконфликтологии // Иностранные языки в высшей школе. 2015. № 2 (33). С. 76–80.
7. *Черняев И.О.* Современные способы анализа колебаний спроса на услуги автосервиса // «Архитектура – строительство – транспорт»: Материалы 71-й научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета. 7–9 октября 2015. СПб.: СПбГАСУ, 2015. С. 108–112.
8. *Яковлев Д.С.* SEO-оптимизированный контент веб-сайта и использование сервиса Яндекс.Вордстат // Вестник магистратуры. 2015. № 10 (49). С. 19–22.

## Quantitative assessment of target audience for remote sensing of vegetation cover

N.N. Melnik, N.G. Komarov

*Central Scientific Agricultural Library, Moscow 107139, Russia  
E-mail: mnn@cnsnb.ru*

The authors suggest using a search service Yandex.Wordstat statistics to quantify the target audience that is interested in remote sensing of vegetation cover, which has not yet been done by the scientific community in this field. Yandex.Wordstat is widely used by commercial companies. Scientific researchers have paid attention to it only in a few areas. The article presents the results of queries in the search engines Yandex and Google on 97 keywords of articles from the section “Remote sensing of vegetation cover”. The average monthly number of queries in 2016 with a frequency of less than 5000 a month in the Yandex search system is 54030 with an increase of 11.9% as compared to 2015. The estimation of the average annual number of queries in the search engines Yandex and Google is 1 516 452.

**Keywords:** remote sensing, vegetation cover, keywords, statistics of search queries, Yandex, Yandex.Wordstat, Google Adwords.

*Accepted: 21.11.2017*

*DOI: 10.21046/2070-7401-2017-14-7-166-174*

## References

1. Boldyreva A.V., Primenenie metoda MGUA na osnove intensivnosti poiskovykh zaprosov v seti Internet dlya prognoza rynka nedvizhimosti (Application of the GMDH method based on the intensity of search queries in the Internet for the forecast of the real estate market), *Trudy Vtoroi molodezhnoi nauchnoi konferentsii “Zadachi sovremennoi informatiki”* (Proceedings of the Second Youth Scientific Conference “Problems of Modern Informatics”), Moscow, 29–30 October 2015, pp. 46–51.
2. *Internet v Rossii: dinamika proniknoveniya. Vesna 2017 g.* (Internet in Russia: the dynamics of penetration. Spring 2017), available at: <http://fom.ru/SMI-i-internet/13585>.
3. Krapivenskii A.S., Kontent-analiz politicheskii motivirovannoi leksiki runeta (na primere analiza statistiki poiskovykh zaprosov v “Yandeks” i “Google”) (Content analysis of politically motivated runet vocabulary (by example of search query statistics analysis in “Yandex” and “Google”)), *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kul'turologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki*, 2013, No. 10 (36), pp. 101–107.



4. Kuritsyn A., Zaitsev D., Reiting 25-i samykh populyarnykh bankov Rossii (Ranking of the 25 most popular banks in Russia), *Innov: elektronnyi nauchnyi zhurnal*, 2014, No. 4 (21), p. 3.
5. Melnik N.N., Tambovtseva O.M., Marketingovyi potentsial rastenii senokosov i pastbishch (Marketing potential of hayfield and grassland plants), *Kormoproizvodstvo*, 2016, No. 12, pp. 3–6.
6. Khromenkov P.N., Tekhnologii informatsionnykh voyn s pozitsii lingvokonfliktologii (Information War Technologies: the Linguistic Aspect of Conflictology), *Inostrannye yazyki v vysshei shkole*, 2015, No. 2 (33), pp. 76–80.
7. Chernyaev I.O., Sovremennye sposoby analiza kolebanii sprosa na usluzhi avtoservisa (Modern methods of analysis of the demand for a car service), *Materialy 71 konf. "Arkhitektura - stroitel'stvo - transport" Sankt-Peterburgskogo gos. arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta* (71st Conf. "Architecture - construction - transport" of St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Proc. Conf.), 2015, pp. 108–112.
8. Yakovlev D.S., SEO-optimizirovannyi kontent veb-saita i ispol'zovanie servisa Yandeks.Vordstat (SEO-optimized content of the website and use of the service Yandex.Wordstat), *Vestnik magistratury*, 2015, No. 10 (49), pp. 19–22.