

Динамика пользовательского интереса к музыкальным видеозаписям по данным YouTube Analytics

Г. Я. Мартыненко, Т. Ю. Шерстинова

Санкт-Петербургский государственный университет

g.martynenko@spbu.ru, t.sherstinova@spbu.ru

Аннотация

В статье рассматривается структура и динамика пользовательского интереса к музыкальным видеозаписям на международном видеохостинге YouTube. Данные для исследования получены с помощью сервиса YouTube Analytics авторского персонального канала, посвященного главным образом русской и украинской вокальной музыке. Использовались также результаты поисковых запросов по всему видеохостингу.

Исследование проведено в статике и динамике. В статике, с точки зрения времени просмотра исследовано распределение пользовательского интереса к отдельным вокальным произведениям, а также распределение разных стран с точки зрения их обобщенного интереса к персональному каналу и его фрагментам. В динамике рассмотрены закономерности изменения пользовательского интереса во времени. Показано, что эта закономерность является результатом взаимодействия понижающего или повышающего тренда и циклических сезонных колебаний. Выявлены некоторые геополитические особенности интереса к русской народной и классической музыке.

Ключевые слова: видеохостинг, YouTube, персональный канал, YouTube Analytics, вокальная музыка, видеозаписи, ранговые распределения, время просмотра, пользовательский интерес, социодинамика, временные ряды

1. Введение

Статья основана на результатах обработки данных сервиса YouTube Analytics персонального канала <https://www.youtube.com/user/GMartynenko> в YouTube, представляющего собой собрание видеозаписей вокальных

произведений русских и зарубежных композиторов в исполнении одного из авторов этой статьи и записанных, отредактированных и подготовленных к публикации на видеохостинге другим ее автором. Хотя коллекция невелика (всего 38 записей), она вполне удовлетворительно отражает основные пласты популярной русской и зарубежной музыки. Здесь довольно широко представлены произведения, рожденные в России (городской и классический романс, народные песни, песни военных лет, оперные арии). Второе место занимает украинская музыка (с тем же жанровым раскладом), а на третьем месте располагаются зарубежные пьесы (главным образом, оперные арии и неаполитанские песни, а также духовные произведения).

Возникает естественный вопрос: на каком основании для проведения эксперимента избран именно персональный канал? Причины таковы: во-первых, полная информация по YouTube Analytics доступна только держателю видеоконтента, подобная информация для других каналов или полностью закрыта, или представлена в очень обобщенном виде (что определяется внутренними настройками для каждого канала в YouTube). Во-вторых, избранный персональный канал хорошо представлен прежде всего с точки зрения русской музыки. В-третьих, канал формировался авторами статьи, и судьба каждого отдельного произведения прослеживалась ими в течение многих лет.

Чтобы в какой-то степени нейтрализовать влияние субъективного фактора, был проведен эксперимент по оценке представительности и тестирующей способности нашего канала с помощью информации о представленности подобного видеоконтента в YouTube, выраженной в общем количестве видеороликов сходного содержания, а также данных о количестве их просмотров на видеохостинге. Эта информация отражает измеренную тем или иным способом степень интереса пользователей к каждому произведению, опубликованному в YouTube. На основе этой информации можно установить рейтинг каждого произведения персонального сайта, например, с точки зрения количества просмотров или количества разных исполнителей. Такой подход позволяет приближенно оценить репрезентативность канала. На этом мы остановимся ниже.

2. Предпосылки и методы исследования

Предпосылками данного исследования являются:

1. Развитие современных Интернет-технологий с точки зрения систематизации и параметризации сетевых данных [1; 2].
2. Широкое использование математических методов анализа сложных систем с применением статистического инструментария: числовых последовательностей, временных рядов, теории корреляции, многомерного анализа [3; 4; 5; 6].
3. Конкретные результаты анализа внутритекстовой и исторической динамики текстов в гуманитарных науках и искусстве [7; 8; 9; 10; 11].
4. Развитие теории ранговых распределений в контексте формирования рейтингов в искусстве, науке и общественной жизни [12; 13; 7; 14].
5. Широкое распространение идей социодинамики [15; 16; 17; 18].

В работе используются следующие методы:

- интернет-технологии поиска и систематизации музыкальных видеозаписей на основе их параметризации с помощью системы переменных, обеспечивающих измерение интереса потребителей;
- методы обработки параметрической информации с помощью статических и динамических рядов;
- способы оценки стационарности (не стационарности) числовых последовательностей и определения тренда информационных процессов.

Ретроспективная глубина исследования составляет три года: 2014–2016.

3. Рейтинговые позиции музыкальных видеозаписей персонального канала в мировом потоке в 2014–2016 гг.

На входе мы имеем следующие множества записей: M_1 — множество видеозаписей персонального канала; M_2 — множество разных видеозаписей одного и того же произведения по данным видеохостинга YouTube в целом; M_3 — популярность (количество и время просмотра) для отдельных произведений в разных странах мира.

Элементы каждого из этих подмножеств могут быть проранжированы: M_1 и M_3 — по нескольким показателям (числу просмотров, общей длительности просмотров, продолжительности просмотра каждого произведения в процентах, средней продолжительности просмотра); M_2 — только по числу просмотров. Это означает, что популярность конкретной записи может быть оценена не только в пределах конкретного персонального канала, но и с точки зрения его места в общемировом потоке информации на основе числа просмотров.

Общемировая ценность записи конкретного произведения определяется по числу ее просмотров на персональном канале. Например, если на персональном канале романс Бакалейникова «Бубенцы» имеет число просмотров 8620, что соответствует 7-му рангу на персональном канале, то в мировом рейтинге среди всех записей данного романса он имеет ранг 2 (см. табл. 1).

Ознакомившись с данными табл. 1, мы видим, что записи произведений в мировых ранжировках распределяются следующим образом: в интервале 1–10 ранг — 20 записей, в интервале 11–50 ранг — 11, а в интервале 51 и выше — 7 записей. В последний интервал попадают популярные итальянские оперные арии и неаполитанские песни, а также некоторые знаменитые русские и украинские песни. В первом интервале сконцентрированы в основном не очень известные или не слишком часто исполняемые песни и романсы. Центральная часть имеет переходный характер: от редко звучащих вещей к произведениям с огромным числом исполнителей. Ни один сколько-нибудь достойный вокалист не может не записать — для того, чтобы «войти в вечность» — предсмертной арии Каварадосси из «Тоски» или арии Рудольфа из «Богемы» Пуччини. То же относится и к неаполитанским песням. Удивительно, что тем не менее одна из них попала в первую группу. Это неаполитанская песня «Ti voglio tanto bene» Э. де Куртиса, которая и в персональном канале занимает высокое третье место.

Таблица 1. Популярность видеозаписей вокальных произведений в ранжированных списках персонального канала (множество M_1) и ранжированных общемировых списках записей каждого произведения (множество M_2).

Название	Число просмотров за весь период существования канала	Ранг в личном канале (M_1)	Ранг персональной записи в общем потоке записей данного произведения (M_2)
Скатерть белая	34422	1	1
Многая літа	23833	2	10
Ti voglio tanto bene	14373	3	11
Отцвели уж давно хризантемы	11084	4	11
В деревне то было Ольховке	10806	5	2
Тройка мчится, тройка скачет	9383	6	4
Бубенцы	8620	7	2
Ой, ти дівчино	8067	8	8
Вот мчится тройка удалая	7290	9	7
Чорнії брови	7286	10	13
Спи, моя красавица!	7116	11	2
Our father	6794	12	23
Серенада Дон Жуана	5929	13	5
Заздравная	5648	14	4
Вечер на рейде	5646	15	31
Только раз	5463	16	42
Because	4764	17	18
Сонце низенько	4588	18	11
Блаженный день 1	4054	19	1
Там, де Ятрань круто в'ється	3997	20	6
Dicitencello vuie	3964	21	135
Тишина	3921	22	1
За заставами Ленинградскими	3563	23	1
Черемшина	3050	24	134
Жайвір	2921	25	1
Родина	2428	26	3
Эх, дороги!	2310	27	135
Дивлюсь я на небо	2145	28	53
Весенние воды	2145	29	32
Блаженный день 2	1969	30	2
Славное море	1632	31	28
E lucevan le stelle	1352	32	407
Tu, sa nun chiagne	1274	33	192
Накинув плащ	1250	34	1
Не верь, дитя	890	35	5
Не слышно шуму городского	632	36	7
Recondita armonia	619	37	355
Che gelida manina	309	38	550

3. Распределение интереса пользователей к произведениям персонального канала в странах ближнего зарубежья

Итак, мы пришли к заключению, что персональный канал отличается хорошей представленностью в мировом потоке вокальной информации. Это означает, что с его помощью можно приближенно оценивать пользовательский интерес к музыкальному пространству, покрываемому сайтом (быть может, за исключением итальянской музыки, обладающей невероятной популярностью среди «звездных» исполнителей, среди которых любой малоизвестный вокалист не имеет практически никаких шансов привлечь внимание пользователей сети).

Поэтому будем считать, что наш персональный канал может служить надежным мерилом интереса только к русской и украинской классической и народной музыке в странах ближнего и дальнего зарубежья. Проиллюстрируем это на материале нескольких стран — ближайших соседей России.

Данные табл. 2 позволяют измерить ранговую корреляцию между каждой парой стран. Воспользуемся для этой цели коэффициентом ранговой корреляции Спирмена в виде:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)},$$

где d — разность рангов одной и той же записи в двух ранжированных рядах, а n — число пар записей. Для табл. 2 был вычислен этот коэффициент в каждой паре стран. Результаты вычислений размещены в табл. 3.

Таблица 2. Ранг произведений персональной страницы по времени просмотра в минутах в некоторых странах ближнего зарубежья

Название	Россия	Украина	Беларусь	Латвия	Польша	Казах-стан	Финлян-дия	Весь мир
Скатерть белая	2	4	1	1	3	1	1	1
Многая літа	31	1	38	32	1	31	18	2
Ti voglio tanto bene	34	32	35	37	18	34	33	4
Отцвели уж давно	5	7	3	4	21	3	4	6
В деревне то было	1	8	2	9	22	2	21	3
Тройка мчится, тройка скачет...	18	26	24	6	8	8	10	18
Бубенцы	9	17	7	2	17	7	2	8
Ой, ти дівчино	23	12	30	27	15	29	35	28
Вот мчится тройка удалая	16	24	14	17	20	12	11	25
Чорні брови	13	3	10	16	5	17	31	5
Спи, моя красавица	22	20	20	26	26	10	37	32
Our father	32	21	25	23	25	24	13	21
Серенада Дон Жуана	29	28	17	5	11	30	7	17
Заздравная	3	11	5	12	13	4	3	7
Вечер на рейде	7	13	4	13	10	11	16	11
Только раз	20	16	8	3	4	16	5	14

Because	38	37	31	38	34	33	8	9
Сонце низенько	28	5	22	25	6	11	29	16
Блаженный день 1	33	6	19	36	2	27	30	20
Там, де Ятрань круто в'этся	27	2	11	29	9	15	32	13
Dicitencello vuie	21	30	28	22	33	13	26	29
Тишина	37	34	34	8	36	35	27	36
За заставами Ленинградскими	10	33	13	34	29	14	36	22
Черемшина	19	9	9	24	12	6	23	19
Жайвiр	26	15	32	28	27	37	15	33
Родина	4	29	16	16	19	9	14	12
Эх, дороги	11	38	23	21	24	5	12	27
Дивлюсь я на небо	17	14	15	14	30	17	22	30
Весенние воды	14	22	26	10	28	21	24	24
Блаженный день 2	36	10	37	38	23	36	38	34
Славное море E lucevan le stele	6	19	12	19	14	18	6	10
Tu, sa nun chiagne	24	26	29	20	7	26	9	23
Накинув плащ	25	25	18	31	32	23	19	31
Не верь, дитя	8	18	6	7	35	20	20	15
Не слышно шуму	35	36	27	11	31	32	25	37
Recondita armonia	12	31	21	18	16	25	28	26
Che gelida manina	30	35	36	33	37	38	20	38
	15	27	33	30	38	28	34	35

Таблица 3. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена между ранжировками по времени просмотра канала в России и шести странах ближнего зарубежья

	Россия	Украина	Беларусь	Латвия	Польша	Казахстан	Финляндия
Россия		0,052	0,693	0,652	0,089	0,816	0,512
Украина	0,052		0,470	0,093	0,642	0,474	0,418
Беларусь	0,693	0,470		0,647	0,262	0,853	0,610
Латвия	0,652	0,103	0,647		0,167	0,640	0,677
Польша	0,210	0,642	0,262	0,167		0,473	0,531
Казахстан	0,816	0,474	0,853	0,640	0,473		0,624
Финляндия	0,512	0,418	0,610	0,677	0,531	0,624	

Данные табл. 3 могут быть представлены в виде графа, в котором ребрами являются значения коэффициента корреляции, больше 0,6, что означает, что страны объединяются тесными или умеренно тесными корреляционными связями.

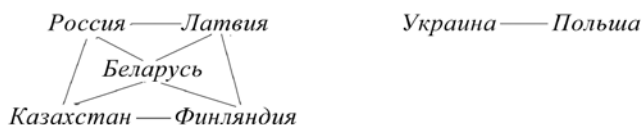


Рис. 1. Коалиции стран по величине коэффициента корреляции по времени просмотра

Из рис. 1 видно, что Россия, Беларусь, Казахстан и Латвия образуют тесную, спаянную коалицию с сильными связями. Состав этой группы стран не вызывает удивления, поскольку в них значительная часть населения русскоязычна. К этой группе примыкает и Финляндия.

Но вот ориентация титульных наций различны. Если в Беларуси и Казахстане коренное население ментально, культурно и исторически ориентировано в сторону России, то коренное население Латвии ориентировано в сторону западной цивилизации. И, тем не менее, глубинная ориентация Латвии в сторону восточного соседа и его союзников в области культуры очевидна. Обращает на себя внимание обособленность от первой группы тандема Украина-Польша.

При распределении произведений по странам наблюдаются вариации, которые не улавливаются ранговой корреляцией. При сравнении ранжировок России и Латвии мы видим, что пользователи Латвии при всей симпатии к русской музыке романсам отдают большее предпочтение, чем песням. Это хорошо иллюстрируют данные табл. 4.

Таблица 4. Распределение рангов романсов и песен в предпочтениях пользователей России и Латвии

Романсы	Россия	Латвия	Песни	Россия	Латвия
Скатерть белая	2	1	Эх, дороги	11	21
Бубенцы	9	2	Вечер на рейде	7	13
Только раз	20	3	Родина	4	16
Отцвели уж давно хризантемы	5	4	Славное море, священный Байкал	6	19
Серенала Дон Жуана	29	5	В деревне то было Ольховке	1	9
Тройка мчится	18	6	Заздравная	3	12
Накинув плащ	8	7	Вечерняя песня	10	34
Весенние воды	14	10	Не слышно шуму городского	16	17
Не верь, дитя	35	11	Вот мчится тройка удалая	16	17
Тишина	37	8			
Сумма	177	77		159	70

Отношение для романсов Латвия/Россия = 2,30 противоположно тому же отношению для песен: Латвия/Россия = 0,44. Это означает, что в русском

сегменте России доминируют песни, а в латышском — романсы. Может быть, это потому, что в русском сегменте ведущим является патриотическая составляющая, которая для латышского отходит на задний план.

Интересны данные еще одной таблицы (см. табл. 5). В ней приводится усеченное распределение стран по их интересу к нашему персональному каналу.

Таблица 5. Верхняя зона рангового распределения государств по суммарному времени просмотра музыкальных видеороликов (данные на декабрь 1916 г.).

Ранг	Страна	Время просмотра мин.	Время просмотра, %
1	Россия	556	28
2	Украина	393	20
3	Латвия	153	7,7
4	США	151	7,6
5	Германия	79	4,0
6	Беларусь	47	2,9
7	Франция	45	2,3
8	Болгария	43	2,2
9	Великобритания	39	2,0
10	Канада	34	1,7
13	Польша	32	1,6
15	Казахстан	27	1,4
29	Финляндия	8	0,4

Данные табл. 5 весьма интригующи. То, что велико время просмотра у России и Украины, вполне объяснимо. Ведь подавляющее большинство рассматриваемых произведений относятся к русской и украинской музыке. Значительность интереса к видеозаписям со стороны США и Италии тоже отчасти понятна, так как в списке предложенных произведений хорошо представлены музыкальные пьесы этих стран. К тому же это великие державы. Но Латвия? Что за сюрприз! Страна с менее чем двухмиллионным населением по времени просмотров опережает супердержаву и все крупные европейские страны. Неужели все дело в том, что треть населения Латвии составляют русскоязычные граждане и, особенно, не граждане? Или официальное отношение властей к русскому языку и культуре в странах Балтии вызывает ностальгическую симпатию к культуре бывшей метрополии? А, может быть, это какая-то случайность, и в другие временные отрезки картина будет не столь впечатляющей? Что ж, рассмотрим положение дел в последовательности других квартальных интервалов.

4. Динамика пользовательского интереса к персональному каналу

Результаты измерения интереса пользователей Латвии представлены в табл. 6. Это время просмотров, ранги, соответствующие времени просмотров, и

процент времени просмотра. Данные приведены для всех поквартальных интервалов всего трехлетнего периода.

Таблица 6. Временной ряд суммарного времени просмотра пользователей Латвии

№ квартала	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ранг Латвии	6	10	7	6	6	7	5	5	4	4	4	4
Время просмотра в минутах	237	117	164	244	190	157	161	129	312	203	234	233
Процент времени просмотра	3,5	1,8	2,6	3,2	2,5	2,2	3,2	3,5	4,5	4,5	5,5	4,4

Ознакомившись с данными табл. 6, мы видим, что в их динамике даже на глазок можно обнаружить определенные тенденции. Так, в динамике рангов наблюдается определенная ниспадающая тенденция: ранги в начале трехлетнего периода имеют в целом высокие значения, а к концу устремляются к стабильному уровню, равному 4-м. Этот уровень характерен для современной Латвии. Впрочем, он может быть и ниже, что было показано ранее в табл. 5. Две другие величины также ведут себя вполне закономерно, имея пики на стыках однолетних периодов, а также спад в середине года. Кроме того можно уловить в обоих случаях повышательную тенденцию (см. рис. 2–4).

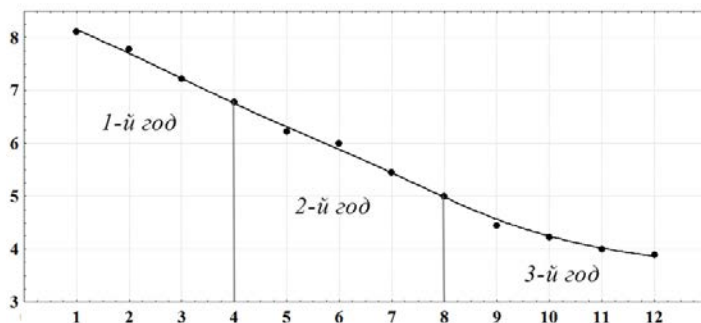


Рис. 2. Динамический ряд поквартального распределения рангов времени просмотра в Латвии

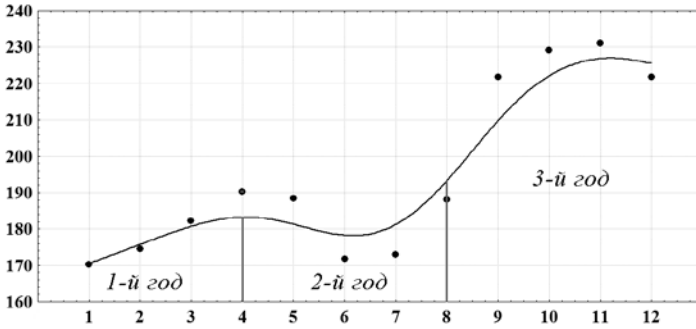


Рис. 3. Динамический ряд поквартального распределения времени просмотра в Латвии

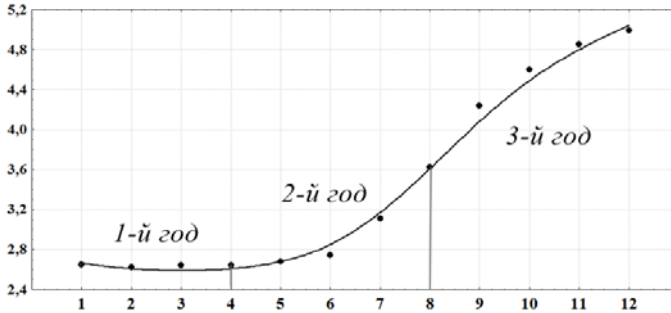


Рис. 4. Динамический ряд поквартального распределения процента времени просмотра от общего времени просмотра в Латвии

Чтобы перевести наши ощущения из области догадок на объективную основу, воспользуемся одним из эффективных методов проверки гипотезы о стационарности (независимости, случайности) ряда наблюдений, выстроенных во времени (при альтернативном предположении о смещении среднего в ходе наблюдения). Таким методом является критерий квадратов последовательных разностей (критерий Аббе) [3, с. 404–407]. Особенностью данного метода является то, что он «ловит» не только монотонный повышающий или понижающий тренд, но и циклические колебания.

Последовательность действий при реализации метода следующая:

Располагаем результаты измерений в виде последовательности $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{n-1}, x_n$ и определяем выборочную среднюю и выборочную дисперсию:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}; \sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}.$$

2. Находим разности между соседними элементами:

$$a_1 = x_2 - x_1; a_2 = x_3 - x_2, \dots, a_{n-1} = x_n - x_{n-1}$$

и определяем математическое ожидание квадрата разности

$$E(a^2) = \frac{\sum a^2}{n-1}.$$

Принимая во внимание, что $E(a^2)$ равно также удвоенной оценке генеральной дисперсии, т. е. $2C^2$, находим

$$C^2 = \frac{\sum a^2}{n-1}.$$

3. Определяем фактическую величину критерия случайности:

$$\tau_{\phi} = \frac{C^2}{\sigma^2}.$$

4. Находим теоретическое значение данного критерия при заданном уровне значимости и объеме выборочной совокупности [19, с. 267]. Если эмпирическое значение меньше теоретического, то гипотеза о стохастической независимости (случайности) результатов наблюдения отвергается.

Все перечисленные действия были осуществлены с тремя позициями в табл. 6 (ранги времени просмотра, время просмотра, процент времени просмотра). Теоретические значения критерия определялись по указанной выше таблице с 5% -ным уровнем значимости.

Таблица 7. Расчетные данные для принятия решений о случайности/неслучайности числовой последовательности.

х	σ^2	C^2	$\tau_{\phi} = \frac{C^2}{\sigma^2}$	τ_{τ}	$\tau_{\phi} < \tau_{\phi}$
5,17	3,42	1,454	0,425	0,548	Неслучайность
198,4	6747	3381	0,501	0,548	Неслучайность
3,45	1,23	0,38	0,308	0,548	Неслучайность

Итак, все три последовательности не случайны. Это означает, что во всех случаях приведенными данными управляет какая-то скрытая закономерность, которую можно представить в явном виде путем выравнивания последовательностей чисел с помощью простейшего метода — метода скользящих средних в версии, рассматриваемой в работе [20, с. 84–86].

Эмпирические и сглаженные данные представлены в табл. 8.

Таблица 8. Эмпирические и сглаженные данные по времени просмотра

	Ранги		Время		Процент	
	Эмпир.	Сглаж.	Эмпир.	Сглаж.	Эмпир.	Сглаж.
1	6	8,11	237	170,3	3,5	2,65
2	10	7,78	117	174,5	1,8	2,62
3	7	7,22	164	182,2	2,6	2,64
4	6	6,77	244	190,3	3,2	2,64
5	6	6,22	190	188,3	2,5	2,68
6	7	6,00	157	171,7	2,2	2,74
7	5	5,45	161	172,9	3,2	3,11
8	5	5,00	129	188,1	3,5	3,62
9	4	4,45	312	221,7	4,5	4,24
10	4	4,22	203	229,2	4,5	4,6
11	4	4,00	234	231,1	5,5	4,85
12	4	3,89	233	221,7	4,4	4,99

Аналогичные графики были построены для канала в целом и для отдельных стран. Все графики имеют примерно ту же геометрию, с тем различием, что некоторые из них имеют повышающий тренд, другие — понижающий. Для канала в целом тренд имеет тенденцию к понижению. Возможно, это характерно для всех каналов, которые не имеют постоянных вливаний в виде новых записей. Однако на фоне общего понижающего тренда в некоторых странах наблюдается рост интереса. К таким странам относится Латвия. Кривые показывают, что эта страна неуклонно стремится к третьему месту вслед за Россией и Украиной, вытесняя с этого места США и устойчиво вытеснив Германию, которая ранее занимала это высокое место.

5. Заключение

1. Исследованы следующие множества записей: M_1 — множество видеозаписей персонального канала; M_2 — множество разных видеозаписей одного и того же произведения по видеохостингу YouTube в целом; M_3 — популярность (количество и время просмотра) для отдельных произведений в разных странах мира. Элементы каждого из этих подмножеств могут быть проранжированы, причем M_1 и M_3 — по нескольким показателям. Основной показатель — время просмотров. В орбиту нашего исследования попали произведения за три последних года. Основное внимание при этом было уделено ряду стран ближнего зарубежья.

2. Установлены закономерности взаимодействия персонального и общемирового канала (множеств M_1 и M_2). Т. е. место записей персонального канала в общемировом потоке вокальных произведений на видеохостинге YouTube. Персональный канал хорошо отражает структуру спроса мировых потребителей информации.

3. С помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена осуществлено сравнение ранжировок пользователей стран ближнего зарубежья (Украины, Белоруссии, Латвии, Финляндии, Польши, Казахстана) на предмет интереса пользователей этих стран к совокупности произведений рассматриваемого канала. К странам таможенного союза тесно примыкает Латвия, которая во многих отношениях оказалась тесно вовлеченной в орбиту русской музыкальной культуры.

4. Исследована динамика пользовательского интереса к персональному каналу с помощью методик анализа временных рядов. Установлено, кривая временной зависимости имеет сложный характер. На основной (повышающий или понижающий) тренд накладываются сезонные колебания. Латвия и здесь занимает особое место. Она неуклонно и парадоксально стремится к третьему месту среди стран-пользователей, постепенно вытесняя супердержаву № 1 с этой почетной позиции.

Литература

- [1] Захаров В.П. Оценка качества Интернет-корпусов русского языка // Труды международной конференции «Корпусная лингвистика–2015». — СПб.: С.-

- Петербургский гос. университет, Филологический факультет, 2015. С. 218–229.
- [2] Филиппова Т.В. Интернет как инструмент социологического исследования // Социологические исследования, 2001, № 6.
- [3] Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Основы моделирования и первичная обработка данных. М.: Финансы и статистика, 1983.
- [4] Кенделл М. Временные ряды. Перев с англ. М.: Финансы и статистика, 1981.
- [5] Кильдишев Г.С. Френкель А.А. Анализ временных рядов и прогнозирование, М.: Статистика, 1973.
- [6] Венецкий И.Г. Вариационные ряды и их характеристики. М.: Статистика, 1970.
- [7] Мартыненко Г.Я. Основы стилеметрии. Л.: Изд. ЛГУ, 1988.
- [8] Мартыненко Г. Я., Шерстинова Т. Ю. О тренде динамики переменных текста и корпуса // Труды X Всероссийской объединенной конференции «Интернет и современное общество» (23–25 октября 2007 г., Санкт-Петербург). СПб.: Факультет филологии и искусств СПбГУ, 2007. С. 273–277.
- [9] Петров В.М. Количественные методы в искусствознании. М.: Академический проект, 2004.
- [10] Петров В.М. Социальная и культурная динамика: быстротекущие процессы (информационный подход). СПб.: Алетейя, 2008.
- [11] Семиотика и искусствометрия. Современные зарубежные исследования. Под ред. Ю.М.Лотмана и В.М.Петрова. М.: Мир, 1972.
- [12] Шрейдер Ю.А. , Шаров А.А. Системы и модели, М.: Радио и связь, 1982.
- [13] Хайтун С.Д. Наукометрия. Состояние и перспективы, М.: Наука, 1983.
- [14] Мартыненко Г.Я. Введение в теорию числовой гармонии текста. СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. ун-та, 2009.
- [15] Вайдлих В. Социодинамика. Системный подход к математическому моделированию в социальных науках. Перев. с англ., М.: Едиториал УРСС, 2004.
- [16] Малиновский Б. Избранное: Динамика культуры. М: РОССПЭН, 2004.
- [17] Сорокин П.А. Социальная и культурная динамика. Перев. с англ., М.: Астрель, 2006.
- [18] Моль А. Социодинамика культуры. М: Мир, 1973.
- [19] Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. М.: Наука, 1983.
- [20] Венецкий И.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. Справочник. М.: Статистика, 1979.

The Dynamics of Users' Interest in Music Videos based on YouTube Analytics

G. Ya. Martynenko, T. Yu. Sherstinova
St. Petersburg State University

The article deals with the structure and dynamics of user's interest in music videos published on the international video hosting YouTube. The data for the research were obtained from YouTube Analytics service for the author's personal YouTube channel, which is devoted mainly to Russian and Ukrainian vocal music. The results of common search requests in YouTube have been analyzed, too.

The research was carried out in statics and dynamics. In statics, in the aspect of number of views and the total viewing time, the distribution of users' interest in individual vocal compositions was investigated. Besides, different countries were ranged from the point of view of their generalized interest. In dynamics, the patterns of change in users' interest in a 3-years period are considered. In general, the graph of user's interest is the result of the interaction of some downward or upward trend and cyclical seasonal fluctuations.

Some geopolitical features of users' interest in Russian traditional and classical music have been also revealed and discussed.

Keywords: video hosting, YouTube, personal channel, YouTube Analytics, vocal music, video recordings, rank distribution, viewing time, user interest, sociodynamics, time series