

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

1

2022

## Цифровые технологии и будущее

Угрожает ли искусственный интеллект естественному?

Правовые основы трансгуманистического общества

Социальные медиа для сферы культуры

Особенности современной медиакommunikации

Как суперкомпьютерная гонка стимулирует развитие

Отражение публикационной активности ученых и специалистов

«Цифра» в борьбе с пожарами

№ 1  
2022

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

ОСНОВАН В 1989 ГОДУ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

УЧРЕДИТЕЛИ:

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА  
РОССИЙСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

ЕРШОВА Татьяна  
Викторовна — канд.  
экон. наук

ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич (председатель) — канд. физ. — мат. наук, доц., acad. РИА  
ОРЛОВ Степан Владимирович (зам. председателя) — канд. экон. наук  
АЛЕКСЕЕВА Ирина Юрьевна — д-р филос. наук, доц.  
БОГДАНОВ Александр Владимирович — д-р физ. — мат. наук, проф.  
ВАРТАНОВА Елена Леонидовна — д-р фил. наук, проф.  
ВОЙСКУНСКИЙ Александр Евгеньевич — д-р психол. наук  
ДЕЖИНА Ирина Геннадьевна — д-р экон. наук, проф.  
ЕЛИЗАРОВ Александр Михайлович — д-р физ. — мат. наук, проф.  
ИВАНОВ Алексей Дмитриевич — д-р экон. наук, чл.-кор. РАЕН  
ИВАХНЕНКО Евгений Николаевич — д-р филос. наук, проф.  
КОГАЛОВСКИЙ Михаил Рувимович — канд. техн. наук, доц.  
КОЛИН Константин Константинович — д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
КУЗНЕЦОВА Наталия Ивановна — д-р филос. наук, проф.  
МЕНДКОВИЧ Андрей Семенович — д-р химических наук, ст. науч. сотрудник  
ОЛЕЙНИК Андрей Владимирович — д-р техн. наук, проф.  
РАЙКОВ Александр Николаевич — д-р техн. наук, проф.  
РУСАКОВ Александр Ильич — д-р хим. наук, проф.  
СЕМЕНОВ Алексей Львович — д-р физ. — мат. наук, acad. РАН, действ. член РАО  
СЕМЕНОВ Евгений Васильевич — д-р филос. наук, проф.  
СЕРДЮК Владимир Александрович — канд. техн. наук, доц.  
СМОЛЯН Георгий Львович — д-р филос. наук, проф.  
СТРЕЛЬЦОВ Анатолий Александрович — д-р техн. наук, д-р юрид. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
ТАТАРОВА Галина Галеевна — д-р социол. наук, проф.  
ШАПОШНИК Сергей Борисович  
ЩУР Лев Николаевич — д-р физ. — мат. наук, проф.  
ЯКУШЕВ Михаил Владимирович

Журнал зарегистрирован в Роспечати  
(Per № 015 766 от 01.07.1999)  
ISSN 1605-9921 (эл.)

Адрес редакции: Москва, Армянский переулок,  
д. 9, офис 310-1  
Тел.: +7 (495) 912-22-29  
Электронная почта: info@infosoc.iis.ru  
Веб-сайт: www.infosoc.iis.ru

Позиция редакции может не совпадать с мнением авторов.

Авторы несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. При любом использовании оригинальных материалов ссылка на журнал обязательна.

ЛЕГАЛЬНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ  
**Пара(-)Тайп**  
IN LEGAL USE

В макете журнала использованы шрифты  
ООО НП «ПараТайп»

ПУБЛИКУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОШЛИ ПРОЦЕДУРУ  
РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ И ЭКСПЕРТНОГО ОТБОРА

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН В ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ ВЫСШЕЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ РФ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ КАНДИДАТСКИХ И ДОКТОРСКИХ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ЖУРНАЛ ВХОДИТ В ДАННЫЙ СПИСОК С 26 ФЕВРАЛЯ 2010 ГОДА.  
С 2015 ГОДА ЖУРНАЛ ВХОДИТ В РОССИЙСКУЮ ПОЛКУ ЖУРНАЛОВ (RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX) НА ПЛАТФОРМЕ WEB OF SCIENCE.

© Институт развития информационного общества, 2022

Публикации в журнале «Информационное общество» доступны в открытом доступе по международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства - Некоммерческая - С сохранением условий» версии 4.0 Международная

## СОДЕРЖАНИЕ № 1 2022

### СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

- 1 ЕРШОВА Татьяна Викторовна **Да будет впереди надежда**

### ЧЕЛОВЕК В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 2 АЛЕКСЕЕВ Александр Петрович, АЛЕКСЕЕВА Ирина Юрьевна **Естественный интеллект в условиях цифровых трансформаций**

### ОБРАЗОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 9 ДАЛИ Фарид Абдулалиевич **Цифровизация обучения в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в сельских населенных пунктах**

### КУЛЬТУРА В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

- 17 ПАВЛОВА Екатерина Валерьевна **Роль Instagram для музеев в период COVID-19 локдауна и после него**

### ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И ПРАВО

- 26 БУДНИК Руслан Александрович **Правовой базис трансгуманизма: хартия и билль о правах**

### ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И СМИ

- 38 ЗЕЛЕНЦОВ Михаил Владимирович **Культура новостного медиапотребления в Рунете: точки входа**  
50 КАМИНЧЕНКО Дмитрий Игоревич **Сетевая повестка дня: актуальные новостные темы в интернет-СМИ и современных социальных медиа**

### ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

- 61 АГЕЕВА Алина Фагимовна **Суперкомпьютерная гонка: достижения и вызовы**  
76 КРАСАВИН Евгений Васильевич, ТРЕШНЕВСКАЯ Вероника Октавиановна **Выбор программной платформы для вебинаров в корпоративной локальной сети**  
85 ЮДИНА Инна Геннадьевна, ФЕДОТОВА Ольга Анатольевна **Библиотечные и институциональные системы отражения научных публикаций в Новосибирском научном центре Сибирского отделения РАН**

## Слово главного редактора

# ДА БУДЕТ ВПЕРЕДИ НАДЕЖДА

**Ершова Татьяна Викторовна**

*Кандидат экономических наук*

*Научно-аналитический журнал «Информационное общество», главный редактор*

*Член Союза журналистов России*

*Член Международной федерации журналистов*

*Москва, Российская Федерация*

*info@infosoc.iis.ru*

В заголовок своего первого в этом году обращения к нашим авторам, читателям и рецензентам я вынесла часть башкирской мудрости: «Да будет впереди надежда, а позади опора». У нас с вами действительно мощная опора: наш журнал издается уже 33 года, и за нами стоит огромный опыт и поддержка известных и уважаемых людей, некоторые из которых входят в редакционный совет журнала, а другие пишут или комментируют статьи для него.

К сожалению, иногда наши верные друзья покидают нас. В прошлом году ушли из жизни два замечательных человека, которые долгие годы были рядом с нами, давали нам советы, делились своим бесценным опытом и знаниями, поддерживали нас в трудные времена.

1 августа 2021 года не стало Я.Н. Засурского, патриарха российской журналистики, жизнь которого была теснейшим образом связана с Факультетом журналистики МГУ. В 1999 году, когда Институт развития информационного общества совместно с Российской инженерной академией взял на себя издание журнала «Информационное общество», профессор Засурский присоединился к его редакционному совету, потому что очень интересовался этой тематикой. Ясен Николаевич принимал самое активное участие в работе совета и во многом повлиял на становление нашей редакционной политики и критериев оценки качества статей.

17 декабря 2021 года нас покинул Д.С. Черешкин, широко известный в России и в мире как крупный специалист в области системного анализа информационных процессов. Дмитрий Семенович также с 1999 года входил в состав редакционного совета журнала, был одним из самых продуктивных его авторов и рецензентов. Его рекомендации помогали добиться высокого качества публикаций, расширить наш географический и тематический диапазон, укрепить престиж издания.

И Ясен Николаевич, и Дмитрий Семенович прожили долгую жизнь, перешагнув 90-летний рубеж. Мы навсегда сохраним светлую память об этих прекрасных людях и выдающихся деятелях российского и глобального информационного общества, оставивших в нем яркий след. Мы выражаем глубокие соболезнования их родным, близким, друзьям и коллегам.

Следуя совету наших старших друзей, которые всегда шли в ногу со временем, мы в 2020 году перешли на цифровой формат издания журнала, который сделал редакционный процесс гораздо эффективнее. Мы стараемся добиться высокой культуры публикации научных и экспертных материалов на международном уровне, требуя от авторов самого ответственного отношения к содержанию и оформлению своих статей.

Все материалы за исключением работ членов Редакционного совета журнала проходят через рецензирование, к которому мы привлекаем весьма авторитетных специалистов из разных предметных областей. От имени редакции искренне благодарю всех рецензентов за их безвозмездный благородный труд на благо науки.

С 2021 года мы начали присваивать статьям цифровые идентификаторы, что помогает ученым в поиске необходимых публикаций и упрощает отчетность для сотрудников научных и образовательных организаций.

---

© Ершова Т.В., 2022.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_1](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_1)

**Человек в информационном обществе****ЕСТЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ  
ТРАНСФОРМАЦИЙ****Алексеев Александр Петрович**

*Доктор философских наук, профессор*

*Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, философский факультет,  
заведующий кафедрой философии гуманитарных факультетов*

*Москва, Россия*

*aleksandr.alekseev.1957@list.ru*

**Алексеева Ирина Юрьевна**

*Доктор философских наук, доцент*

*Институт философии Российской академии наук, сектор философских проблем социальных и  
гуманитарных наук, ведущий научный сотрудник*

*Член Редакционного совета научно-аналитического журнала «Информационное общество»*

*Москва, Россия*

*ialexeev@inbox.ru*

**Аннотация**

*В статье рассматриваются два аспекта проблемы естественного интеллекта в информационном обществе. Это, во-первых, перспективы естественного интеллекта на фоне будущих успехов интеллекта искусственного. Во-вторых, проявившиеся уже в 90-х годах прошлого века тревожные изменения в интеллектуальных способностях человека, обусловленные распространением цифровых устройств и информационно-телекоммуникационных сетей. Авторы отстаивают позицию, согласно которой управление процессами цифровых трансформаций должно основываться на представлении о человеке и человеческом интеллекте как безусловной ценности.*

**Ключевые слова**

*интеллект, искусственный интеллект, естественный интеллект, цифровая трансформация, НБИК, четвертая промышленная революция.*

**Введение**

Будущее науки, образования, промышленности и других сфер деятельности мыслится сегодня как зависящее решающим образом от цифровизации и прогресса в создании искусственных интеллектуальных систем. Роль человека нередко сводится к роли агента, способного с помощью цифровых технологий быстро овладевать «функциональной грамотностью», находить пути социальной адаптации и работать в команде. Что происходит при этом с интеллектом человека? Каковы перспективы собственно человеческих мыслительных способностей? Стоит ли бороться за развитие естественного интеллекта и возможно ли такое развитие?

**1 Угрожает ли искусственный интеллект естественному?**

26 октября 2021 года представители ряда крупных российских технологических компаний подписали «Кодекс этики искусственного интеллекта», декларирующий «человеко-ориентированный и гуманистический подход» как приоритет в развитии технологий искусственного интеллекта (ИИ) [10]. Такой подход, как заявлено в документе, предполагает сохранение и развитие когнитивных способностей и творческого потенциала человека. «Акторы

---

© Алексеев А.П., Алексеева И.Ю., 2022.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_02](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_02)

ИИ, - сказано здесь, - должны принимать необходимые меры, направленные на сохранение автономии и свободы воли человека в принятии им решений, права выбора и в целом сохранения *интеллектуальных способностей человека как самостоятельной ценности* [курсив наш – А. А. и И.А.] и системообразующего фактора современной цивилизации» [6]. Подобные заявления представителей деловых структур находятся в русле достаточно давно сформулированных учеными «человекоцентрированных» установок [1] и служат противовесом псевдо-объективистским рассуждениям, сводящим статус человека к роли элемента финансово-экономических и технологических систем. В последних случаях необходимость развития человеческого интеллекта требует соответствующих финансово-экономических обоснований. Однако любым расчетам, приводимым в обоснованиях такого рода, могут быть противопоставлены другие расчеты, показывающие экономическую невыгодность затрат и бесперспективность усилий, направленных на предотвращение деградации естественного интеллекта в условиях всеобщей цифровизации и на фоне грандиозных перспектив интеллекта искусственного.

Реальные успехи в сфере интеллектуальных технологий стали опорой для футурологических построений, в которых обозначилась тенденция формирования квази-религии искусственного интеллекта. Крайней формой проявления этого нового вида «религиозности» стала инициатива создания «церкви искусственного интеллекта», заявленная в 2017 г. Э. Левандовски, бывшим инженером компании “Google” и бывшим руководителем одного из подразделений компании “Uber” [13]. Рассуждения Левандовски о божественной сущности грядущего «сверхинтеллекта» мы рассматривали в недавно опубликованной книге [2], а в данной статье обратим внимание на этико-правовой аспект указанной футурологической тенденции. Речь идет о так называемой родительской модели, обсуждаемой в современных этико-правовых дискуссиях, связанных с развитием технологий [5]. В рамках такой модели искусственная интеллектуальная система рассматривается как «ребенок» естественной интеллектуальной системы, каковой является человек, находящийся в сфере действия нравственных и юридических норм. Ответственность за современные системы ИИ несут люди, и это считается справедливым так же, как и возложение на родителей ответственности за воспитание и действия несовершеннолетних детей. Однако приверженцы квази-религиозной футурологии склонны уподоблять искусственный интеллект будущего взрослому человеку, не только обладающему всей полнотой прав и ответственности, но и опекающему родителей, чьи слабые когнитивные способности не позволяют действовать самостоятельно. На первый взгляд, это эксцентричное направление футурологии может показаться не заслуживающим сколько-нибудь серьезного внимания. Между тем, оно примечательно как крайнее проявление тенденций, представленных в современных теоретических дискуссиях и управленческих проектах.

Сегодня в ходе дискуссий, связанных с проектированием автономных роботов, обсуждаются идеи изменений в законодательстве, которые позволили бы освободить разработчиков и производителей от ответственности за действия искусственного агента, обусловленные использованием эвристик, имитирующих моральный выбор [16]. Нельзя обойти вниманием и тот удивительный факт, что авторы новейших программ социально-экономического развития стремятся обосновать собственные подходы, апеллируя к авторитету футурологов и провидцев (последних, используя кальку с английского языка, называют визионерами, однако английское слово “visioner” переводится на русский именно как «провидец»). Характерный пример – концепция плана развития Москвы до 2030 года – «Умный город 2030», определяющая «приоритеты, цели и задачи государственного управления и развития в сфере цифровых технологий в Москве до 2030 года» [9]. Авторы концепции заявляют, что их детище стало результатом адаптации идей ряда знаменитых визионеров-футурологов к условиям города Москвы. Открывает упомянутый ряд имя трансгуманиста Р. Курцвейла, продвигающего весьма спорные представления о грядущем превращении человека в «транс-человека» или «пост-человека». Подобные заявления дали дополнительные аргументы критикам плана, основное содержание которого охватывает направления развития, действительно важные и полезные для жителей мегаполиса. Представляется также, что авторы концепции возлагают чрезмерно большие надежды на искусственный интеллект, полагая, что «ИИ позволит избежать управленческих ошибок и принимать оптимальные решения во всех отраслях экономики и городского управления» [8, с. 26]. Это может способствовать созданию иллюзии малой значимости как естественного интеллекта людей, так и системного интеллекта организаций, решающих управленческие задачи.



## 2 Мышление, память, творчество: пессимистические констатации и оптимистические прогнозы

Следует заметить, что обусловленные цифровизацией тревожные изменения в интеллектуальных способностях человека стали очевидными еще до широкого использования собственно интеллектуальных технологий. В 90-х годах XX века распространение электронных калькуляторов привело к иммобилизации способностей устного счета, а развитие Интернета, облегчающее доступ к информации, начало вытеснять потребность в самостоятельном производстве новых знаний [4]. И психологи, и философы выражали обеспокоенность тем, что возрастающие масштабы визуализации и символизации знаний создают препятствия для развития аналитических способностей и абстрактного мышления, необходимых для существования науки. При этом подчеркивалось, что основные понятия науки принципиально не могут быть визуализированы и сведены к чувственно воспринимаемым объектам [7]. К настоящему времени множество публикаций посвящено феноменам клипового мышления (противопоставляемого мышлению понятийно-системному), «многозадачности» (как способности к одновременному восприятию разных информационных потоков и выполнению разных видов действий при поверхностном усвоении информации), культивирования скорости принятия решений в ущерб продуманности. Исследования изменений в памяти человека, происходящих под влиянием веб-поисковиков, позволяют делать выводы о тенденциях экстернализации («овнешвления») памяти, снижения объемов информации, хранимой на биологическом носителе, при изменении структуры этой информации [17]. Изменения структуры выражаются, в частности, в «транзактивизации» памяти – все больше места в памяти человека занимает информация о том, как найти те или иные данные, а не сами эти данные (в этом контексте закономерно появление такого выражения как «память на кончиках пальцев»). В таких условиях немалое число авторов расценивают перспективу снижения интеллектуальных способностей людей как неизбежность, проводя аналогии с уменьшением потребностей в физической силе человека по мере вытеснения ручного труда машинным. На это мы можем возразить, что человек выделяется среди прочих существ не физической силой (в данном отношении он уступает многим животным), а именно интеллектом, сознанием, разумом.

Сегодня на разных уровнях много говорят и пишут о «четвертой промышленной революции», вырастающей из цифровой революции и включающей в качестве одной из важных составляющих цифровые трансформации едва ли не всех видов деятельности и сфер жизни человека [12]. К. Шваб, основатель и председатель Всемирного экономического форума в Давосе, заявил в конце 2015 года, что четвертая промышленная революция, вырастающая из третьей, цифровой революции [первую промышленную революцию произвел паровой двигатель, вторую – электричество], произойдет благодаря слиянию технологий и «размыванию границ между физическим, цифровым и биологическим» [15]. Речь, таким образом, идет о явлении, которое в начале XXI в. было обозначено аббревиатурой «НБИК» и понимается как конвергенция нано-, био-, информационных и когнитивных наук и технологий [14]. Если при этом принимаются во внимание социо-гуманитарные технологии, к указанной аббревиатуре добавляется «С». В начале прошедшего десятилетия мы предложили использовать для обозначения сложной совокупности соответствующих научных, технологических, производственных и социальных процессов выражение «НБИКС-революция» [3].

Среди ученых, осмысливавших феномен НБИК двадцать лет назад, были те, кто прогнозировал радикальное улучшение умственных способностей человека уже к началу 20-х годов нынешнего столетия. Ожидалось, что объединение возможностей нанотехнологий, биотехнологий, информационных (цифровых) технологий, а также когнитивных наук позволит открыть «неиссякаемые источники человеческого творчества», создать новые научные методологии и парадигмы инженерии. Все это, в совокупности с новыми техническими устройствами, должно было позволить людям с разным уровнем подготовки одинаково быстро овладевать необходимыми знаниями и умениями [14, р. 97]. Мы видим, что указанные прогнозы не сбылись к настоящему времени. Но можно ли быть уверенными, что они не сбудутся в ближайшие двадцать, тридцать или сорок лет?

Опыт радикальной цифровизации общения и деятельности, приобретенный в условиях противоэпидемических ограничений последних двух лет, подтверждает, что в управлении процессами цифровых трансформаций необходимо самым серьезным образом учитывать биологические свойства и психологию человека. Примечательно, что энтузиаст цифровизации К. Шваб в написанной совместно с М. Тьерри в 2020 г. книге «Covid-19: Великая перезагрузка» [12]

обращает внимание на отрицательные последствия всеобщего «перехода на рельсы» дистанционного взаимодействия. Шваб и Тьерри пишут о «феномене умственного истощения», порождаемом длительным использованием видеоинтерфейса, о роли в жизни людей инфразыковых и невербальных сигналов, которые не улавливаются и не передаются современными цифровыми устройствами, о неспособности мозга полноценно работать в многозадачном режиме. Любой из ученых и преподавателей, работающих в условиях «цифрового дистанта», мог бы продолжить список подобных проблем. Но можно ли надеяться, что все эти проблемы будут решены за счет совершенствования технологий?

## Заключение

Вопрос о будущем естественного интеллекта не может быть решен путем подсчета расходов и выручки или же сравнением вычислительных мощностей естественных и искусственных интеллектуальных систем. Это вопрос выживания homo sapiens, и в поиске путей решения такого вопроса нужно не только учитывать биологические и социальные характеристики человека, но исходить из того, что человек и человеческий разум являются безусловной ценностью.

## Литература

1. Абрамова О.А. Общество и искусственный интеллект: путь к человекоцентрированному подходу // Информационное общество. 2020. № 5. С. 10-21. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/506> (дата обращения: 15.10.2021).
2. Алексеев А.П., Алексеева И.Ю. Судьба интеллекта и миссия разума: философия перед вызовами эпохи цифровизации. М.: Проспект, 2021. 288 с.
3. Алексеева И.Ю. Информационная компетентность, естественный интеллект и НБИКС-революция // Информационное общество. 2012. № 5. С. 9-15.
4. Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е. Психологические эффекты информатизации // Психологический журнал, т. 19, №1, 1998. С. 88-100.
5. Бегишев И.Р. Сущность робототехники: технологическо-правовые аспекты // Информационное общество 2021. № 6. С. 72-83. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/690> (дата обращения: 11.01.2022).
6. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта. URL: [https://a-ai.ru/wp-content/uploads/2021/10/Кодекс\\_этики\\_в\\_сфере\\_ИИ\\_финальный.pdf](https://a-ai.ru/wp-content/uploads/2021/10/Кодекс_этики_в_сфере_ИИ_финальный.pdf) (дата обращения: 21.12.2021).
7. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М.: Эдиториал УРСС, 2001. 256 с.
8. Москва. Умный город 2030. Краткая версия. URL: [file:/// https://2030.mos.ru/Москва%20concept\\_tezis.pdf](file:///https://2030.mos.ru/Москва%20concept_tezis.pdf) (дата обращения: 11.12.2021).
9. План развития Москвы 2030 / Умный город будущего. URL: [https://2030.mos.ru/netcat\\_files/userfiles/documents\\_2030/concept.pdf](https://2030.mos.ru/netcat_files/userfiles/documents_2030/concept.pdf) (дата обращения: 11.12.2021).
10. Российские технологические компании приняли Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта // CNEWS. 26 октября 2021. URL: [https://www.cnews.ru/news/line/2021-10-26\\_rossijskie\\_tehnologicheskie](https://www.cnews.ru/news/line/2021-10-26_rossijskie_tehnologicheskie) (дата обращения: 11.12.2021).
11. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 138 с.
12. Шваб К., Тьерри М. Covid-19: Великая перезагрузка. Форум, 2020. URL: <https://www.litlib.net/bk/135579/read/45> (дата обращения: 11.01.2022).
13. Harris M. Inside the First Church of Artificial Intelligence // Wired. 11.15.2017. URL: <https://www.wired.com/story/anthony-levandowski-artificial-intelligence-religion/> (дата обращения: 15.02.2021).
14. Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. NSF/DOC-sponsored Report. Ed. by M. Roco and W. Bainbridge. Dordrecht, 2003. 482 p.
15. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond // Foreign Affairs. December 12, 2015. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> (дата обращения: 15.11.2021).



16. Wu S. Autonomous Vehicles, Trolley Problems, and the Law // Ethics and Information Technology. 2020. Vol. 22, No 1. Pp. 1-13.
17. Sparrow B., Liu J., Wegner D. Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips // Science 5 August 2011: Vol. 333. No 6043. P. 776-778.

# NATURAL INTELLIGENCE IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATIONS

## Alekseev, Aleksandr Petrovich

*Doctor of philosophical sciences, professor*

*Lomonosov Moscow State University, Philosophical faculty, head of Department of philosophy for humanities  
Moscow, Russia*

## Alekseeva, Irina Yurievna

*Doctor of philosophical sciences, assistant professor*

*Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences, Department of philosophical problems of social sciences  
and humanities, leading researcher  
Moscow, Russia*

## Abstract

*The article considers two aspects of the problem of natural intelligence in the information society. These are, firstly, the prospects of natural intelligence against the background of future successes of Artificial Intelligence. Secondly, the alarming changes in human intellectual abilities that have already manifested themselves in the 90s of the past century. These changes were caused by the spread of digital devices and information and telecommunication networks. The authors defend the position that management of digital transformation processes should be based on the idea of a person as an unconditional value.*

## Keywords

*Intelligence, Artificial Intelligence, natural intelligence, digital transformation, NBICS, The Fourth Industrial Revolution.*

## References

1. Abramova O.A. Obshchestvo i iskusstvennyj intellekt: put' k chelovekocentrirovannomu podhodu // Informacionnoe obshchestvo. 2020. № 5. S. 10-21. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/506> (accessed on 15.10.2021).
2. Alekseev A.P., Alekseeva I.Yu. Sud'ba intellekta i missiya razuma: filosofiya pered vyzovami epohi cifrovizatsii. M.: Prospekt, 2021. 288 s.
3. Alekseeva I. Yu. Informacionnaya kompetentnost', estestvennyj intellekt i NBIKS-revolyuciya // Informacionnoe obshchestvo. 2012. № 5. S. 9-15.
4. Babaeva Yu.D., Vojskunskij A. E. Psihologicheskie efekty informatizatsii // Psihologicheskij zhurnal, t. 19, № 1, 1998. S. 88-100.
5. Begishev I.R. Sushchnost' robototekhniki: tekhnologo-pravovye aspekty // Informacionnoe obshchestvo 2021. № 6. C. 72-83. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/690> (accessed on 11.01.2022).
6. Kodeks etiki v sfere iskusstvennogo intellekta. URL: [https://a-ai.ru/wp-content/uploads/2021/10/Kodeks\\_etiki\\_v\\_sfere\\_II\\_final'nyj.pdf](https://a-ai.ru/wp-content/uploads/2021/10/Kodeks_etiki_v_sfere_II_final'nyj.pdf) (accessed on 21.12.2021).
7. Lektorskij V.A. Epistemologiya klassicheskaya i neklassicheskaya. M.: Editorial URSS, 2001. 256 s.
8. Moskva. Umnyj gorod 2030. Kratkaya versiya. URL: [file:/// https://2030.mos.ru/Moskva%20concept\\_tezis.pdf](file:///https://2030.mos.ru/Moskva%20concept_tezis.pdf) (accessed on 11.12.2021).
9. Plan razvitiya Moskvy 2030 / Umnyj gorod budushchego. URL: [https://2030.mos.ru/netcat\\_files/userfiles/documents\\_2030/concept.pdf](https://2030.mos.ru/netcat_files/userfiles/documents_2030/concept.pdf) (accessed on 11.12.2021).
10. Rossijskie tekhnologicheskie kompanii prinyali Kodeks etiki v sfere iskusstvennogo intellekta // CNEWS. 26 oktyabrya 2021. URL: [https://www.cnews.ru/news/line/2021-10-26\\_rossijskie\\_tehnologicheskie](https://www.cnews.ru/news/line/2021-10-26_rossijskie_tehnologicheskie) (accessed on 11.12.2021).
11. Schwab K. Chetvertaya promyshlennaya revolyuciya. M.: Eksmo, 2016. 138 s.
12. Schwab K., Terri M. Covid-19: Velikaya perezagruzka. Forum, 2020. URL: <https://www.litlib.net/bk/135579/read/45> (accessed on 11.01.2022).

13. Harris M. Inside the First Church of Artificial Intelligence // Wired. 11.15.2017. URL: <https://www.wired.com/story/anthony-levandowski-artificial-intelligence-religion/> (accessed on 15.02.2021).
14. Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. NSF/DOC-sponsored Report. Ed. by M. Roco and W. Bainbridge. Dordrecht, 2003. 482 p.
15. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond // Foreign Affairs. December 12, 2015. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> (accessed on 15.11.2021).
16. Wu S. Autonomous Vehicles, Trolley Problems, and the Law // Ethics and Information Technology. 2020. Vol. 22, No 1. Pp. 1-13.
17. Sparrow B., Liu J., Wegner D. Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips // Science 5 August 2011: Vol. 333. No 6043. P. 776–778.

**Образование в информационном обществе****ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И  
ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В СЕЛЬСКИХ  
НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Д,С, Черешкиным 01.06.2021.

**Дали Фарид Абдулалиевич**

*Кандидат технических наук, доцент*

*Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, заместитель начальника кафедры пожарной безопасности зданий и автоматизированных систем пожаротушения*

*Санкт-Петербург, Россия*

*dalee@igps.ru*

**Аннотация**

*В статье предложены возможности использования информационных инструментов в решении задач управления процессами проблемно-ориентированных систем. Для совершенствования системы подготовки граждан сельских населенных пунктов к борьбе с пожарами были использованы возможности цифровых технологий в создании онлайн-курсов. Через цифровой онлайн курс обучения пожарной безопасности и в ходе погружения в практико-ориентированную деятельность можно будет повысить уровень культуры безопасности и социальной ответственности в населенных пунктах со сложной пожароопасной обстановкой и снизить социально-экономические последствия от возможного развития пожароопасных событий. Также применение такого подхода позволит снизить затраты на командирование населения на практические занятия в образовательные организации, что делает это особенно актуальным в период нестабильной эпидемиологической обстановки.*

**Ключевые слова**

*пожары; обучение; население; населенный пункт; цифровые технологии; цифровой курс; система управления*

**Введение**

В современном мире, особенно с учетом происходящих событий, развивающихся на фоне эпидемиологической обстановки с несоизмеримыми социально-экономическими потерями, состояние общества таково, что на вопросы защищенности и безопасности требуются незамедлительно аргументированные ответы. От того, насколько грамотно и эффективно разработаны механизмы управления процессами в системе и их теоретическая и методологическая основа, будет зависеть состояние граждан, уровень защищенности, экономика и, как следствие, устойчивое развитие страны.

Как свидетельствуют статистические данные [1] (рис. 1), подавляющее количество пожаров в Российской Федерации сосредоточено в муниципальных образованиях загородной или сельской местности. Наихудшая ситуация с пожарами обстоит в удаленных жилых участках территорий, которые практически «оторваны от цивилизации». Высокие пожарные риски в сельских поселениях могут быть обусловлены различными причинами: от низкой степени огнестойкости жилья, недостатка водоснабжения, труднодоступности поселений, неправильного использования и эксплуатации печей и электрооборудования до низкого уровня культуры безопасности и социальной ответственности граждан поселения [2].

---

© Дали Ф.А., 2022.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_09](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_09)

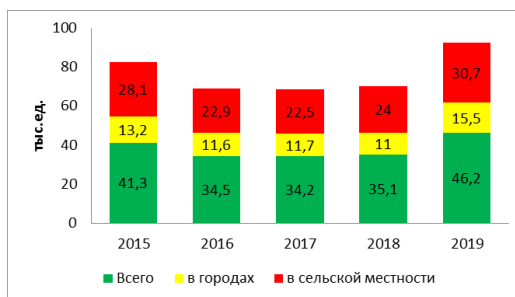


Рисунок 1 – Динамика общего количества уничтоженных зданий и сооружений

Сегодня со стороны государства большое внимание уделяется системе подготовки (обучения) населения сельских территорий в решении вопросов обеспечения пожарной безопасности [3-6]. Отдельно стоит выделить «старост» сельских поселений. Возрождение и активное развитие института старост на муниципальном уровне позволят компенсировать предупредительную и профилактическую работу с населением, оперативное доведение информации до органов повседневного управления силами и средствами пожарно-спасательных подразделений и, как следствие, быстрое реагирование на оперативные события [7].

Безусловно, обученный староста может решить ряд проблем, имеющихся в населенном пункте, развитие которых, если не контролировать, может привести к социальной напряженности или крупномасштабным чрезвычайным ситуациям. Обученные старосты могут стать неотъемлемым и важным звеном обеспечения безопасности всего региона. Данные мероприятия становятся особенно важными при планировании оперативных действий. Поэтому, своевременная и качественная подготовка старост основам управления действиями по борьбе с пожарами – это залог обеспечения пожарной безопасности в населенном пункте, особенно для сложных и труднодоступных, с точки зрения оперативного реагирования, населённых пунктов, находящихся в пожароопасной зоне региона.

Ежегодно система подготовки МЧС России обучает более 50 тысяч специалистов различного уровня. Высшие учебные заведения МЧС России являются методическим центром по реализации образовательных программ в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности [7].

## 1 Метод исследования

Перспективным направлением развития системы подготовки населения является модернизация современных образовательных технологий, инструментом которых является разработка и применение цифровых онлайн-курсов. Востребованность такого подхода обучения связана с доступностью образования. Возможность освоения обучающих курсов независимо от места нахождения обучающегося позволяют решать такие задачи особенно в период нестабильной эпидемиологической обстановки. Сочетание электронного обучения с сетевым форматом взаимодействия образовательных учреждений открывает возможности по формированию индивидуальных образовательных траекторий [8].

Для реализации технологии цифровых онлайн-курсов на базе электронной информационно-образовательной среды университета МЧС был запущен образовательный цифровой курс «Emercourse» [9].

В «Emercourse» созданы условия для системного повышения качества и расширения возможностей обучения слушателей разных уровней за счет реализации и развития цифрового образовательного пространства. Потребность реализации и развития цифровых образовательных технологий осуществляется за счет:

- формирования цифрового образовательного пространства для обеспечения непрерывного обучения в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
- создания условий, способствующих развитию существующих образовательных моделей на основе онлайн-технологий в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;

- системного развития электронного обучения, обучения с использованием дистанционных образовательных технологий в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
- преодоления разрозненности используемых цифровых сервисов (развитие технологических платформ онлайн-обучения) в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
- формирования системы комплексного учета потребностей всех участников образовательных отношений, мониторинга удовлетворенности участников образовательных отношений в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
- применения возможностей цифровых технологий, направленных на повышение профессионального уровня слушателей, соответствующих приоритетам области пожарной безопасности и уже закрепленных в нормативных документах в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
- построения цифровой образовательной среды по принципам SMART-обучения (включающей систему формирования, учета и роста компетенций обучающихся: систему формирования индивидуальных образовательных траекторий обучающихся, построенных на постоянно обновляемых личностно-ориентированных модулях образовательных ресурсов; систему формирования персонального образовательного пространства обучающихся и др.);
- создания общедоступного «банка» образовательных ресурсов, ориентированных на потребность обучающихся в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
- сбора и анализа цифрового следа обучающегося, включая анализ их образовательной траектории, скорости и глубины освоения материала, профессиональных и общественных интересов.

«Emercourse» может быть использован как инструмент реализации государственной политики в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности. В данном контексте современная образовательная технология цифровых онлайн-курсов позволит совершенствовать систему подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, разработать и внедрить современные методики и технические средства обучения [10].

Применение цифровых инструментов в обучении позволит:

- повысить качество образования за счет интеграции электронных и классических форм обучения в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
- повысить эффективность самостоятельной работы обучающегося и обеспечить автоматизированный (частично автоматизированный) контроль за ее выполнением в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
- повысить доступность образования в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
- расширить возможности обучающихся для освоения образовательных программ в области предупреждения и защиты населения от чрезвычайных ситуаций.

Функциональные возможности применения технологии подтверждаются также дидактическими свойствами, такими как интерактивность, коммуникативность, возможность представления учебных материалов (анимация, аудио, видео и т.д.) средствами мультимедиа и автоматизации различных типов учебных работ. В цифровом курсе обычно выделяют категории, критерии и компонентное наполнение категорий. Цифровые курсы содержат всю необходимую документацию учебно-методического комплекса, электронные, учебные научные, практические, нормативные издания, методические материалы и т.д.

Многочисленные исследования в области образовательных технологий сходятся в том, что в основе применения цифровых образовательных технологий в решении задач управления лежит тщательно спроектированный и спланированный образовательный процесс в электронной системе, поддерживаемый методически обоснованной и целенаправленной последовательностью учебно-методических материалов, которые обеспечивают достижение результатов обучения в цифровом формате. Наиболее полно варианты цифрового подхода в обучении отражены в [11].



Авторами предложены девять основных параметров, которые необходимо учитывать при формировании курса:

- модель обучения;
- темп освоения;
- количество обучающихся;
- педагогическая технология;
- цель оценивания в курсе;
- роль преподавателя;
- роль обучаемых;
- синхронизация взаимодействия;
- обратная связь.

В сложившейся ситуации, связанной с высоким риском заражения COVID-19, единственно возможным и адекватным ответом образовательных учреждений на внешний вызов было применения цифровых образовательных технологий.

При оценке эффективности цифровой модели обучения на примере подготовки граждан сельских населенных пунктов к борьбе с пожарами велик соблазн сравнить результаты обучения, полученные обучающимися при применении данной технологии, с результатами обучения в традиционной модели очного обучения. Однако такой сравнительный анализ, как правило, не дает обоснованных статистически значимых выводов ввиду того, что требует:

- строгого экспериментального подхода;
- одинакового по содержанию и разного по формату контента;
- достаточно большой выборки, сформированной случайным образом для каждой технологии обучения.

## 2 Результаты исследования

Такие возможности цифровых инструментов поспособствовали идеи создания модели поэтапного формирования организации обучения граждан сельских населенных пунктов на основе цифровых образовательных технологий [3].

На рис.2 представлена последовательность реализации модели, на первом этапе которого необходимо:

- выделить область исследования (т.е. населённый пункт со сложной противопожарной обстановкой);
- провести анализ факторов, влияющих на среду, в которой проявляются закономерности развития пожара;
- оценить возможности населенного пункта по своевременному реагированию пожарных подразделений;
- выделить условия, при которых можно предотвратить развитие пожароопасных событий на заданной территории;
- оценить уровень культуры безопасности и социальной ответственности граждан сельского населенного пункта путем проведения анкетирования.

На втором этапе следует:

- оценить коммуникационные и информационные возможности населенного пункта, (доступ к интернету, наличие персонального компьютера, мобильный телефон с возможности выхода в интернет и т.д.);
- определить старосту, ответственного за организацию и последующее управление учебным процессом на рассматриваемой территории;
- выделить и сформировать целевую аудиторию из наиболее подготовленных жителей населенного пункта;
- организовать своевременный выход целевой аудитории в эфир.

На третьем этапе необходимо:

- актуализировать учебно-методические комплексы, рабочие программы, учебные планы, учебно-тематические планы с учетом изменений в нормативно-технических документах;

- определить перечень дисциплин (например, организация пожарной охраны в сельских населённых пунктах, противопожарное водоснабжение, пожарная тактика и проведение аварийно-спасательных работ, пожарная техника, оказание первой медицинской помощи и т.д.).

На четвертом этапе следует:

- установить критерии, на основании которых будут созданы цифровые онлайн-курсы по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами;
- выделить компоненты, которые будут включены в создаваемый цифровой онлайн-курс по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами (проморолик, видеолекция, конспект, презентация, вопросы по лекционному материалу, проверка знаний по разделам дисциплин, методические рекомендации по выполнению практического задания, описание практического задания, алгоритмы выполнения практического задания, контрольные вопросы, рекомендации по изучению лекционного материала и выполнению практических заданий, контрольные вопросы, контроль самостоятельной работы и т.д.);
- дать описание компонента, который будет включен в создаваемый цифровой онлайн-курс по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами;
- - определить объем компонентов, которые будут включены в создаваемый цифровой онлайн-курс по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами;
- внести метаданные в создаваемый цифровой онлайн-курс по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами (описание цифровой онлайн курс по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами, информация об авторах);
- разработать структуру создаваемого цифрового онлайн-курса по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами (цель и задачи изучения дисциплины, аннотация, название разделов и тем, вид занятий, компоненты, итоговое тестирование по курсу/выполнение итогового задания, документация учебно-методических комплексов).

На пятом этапе необходимо:

- организовать обучение в населённом пункте со сложной противопожарной обстановкой путем применения цифрового онлайн-курса по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами;
- оценить уровень культуры безопасности и социальной ответственности граждан сельского населённого пункта;
- оценить эффект от апробированных результатов исследования.

Любая образовательная технология – это воплощение определенной стратегии. В данном случае применение цифровых технологий позволяет объединить совокупности средств и методов обучения, дидактические аспекты развития обучающихся и дать возможность успешно реализовывать поставленные цели практико-ориентированного характера (рис. 3).

Реализация «цифрового» подхода способствует совершенствованию существующих образовательных программ и технологий создания условий по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами, готовых к профессиональной деятельности в современных условиях. Обучение жителей сельских поселений, способных применять в практической деятельности приобретенные компетенции, будет являться одним из основных результатов управления чрезвычайными ситуациями.

Использование цифровых возможностей образовательного процесса по подготовке граждан сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами позволит создать такое пространство, в котором теоретическая база станет воплощением надежного механизма управления пожароопасными событиями, особенно в сложных или проблемно-ориентированных системах.

Перспективными направлениями развития цифровых технологий, связанных с подготовкой жителей сельских населённых пунктов к борьбе с пожарами являются:

- формирование цифровой инфраструктуры во всех населённых пунктах со сложной противопожарной обстановкой;
- организация работы по разработке массовых цифровых курсов по актуальным направлениям во всех населённых пунктах со сложной противопожарной обстановкой;

- создание виртуальных лабораторий по основным дисциплинам курса, при реализации которых будут использоваться виртуальная и дополненная реальность, симуляторы, тренажеры, адаптивные обучающие комплексы;
- разработка индивидуальных образовательных траекторий, включающая в себя поддержку трансформации образовательного и исследовательского процесса;
- развитие экспертных систем и систем искусственного интеллекта.

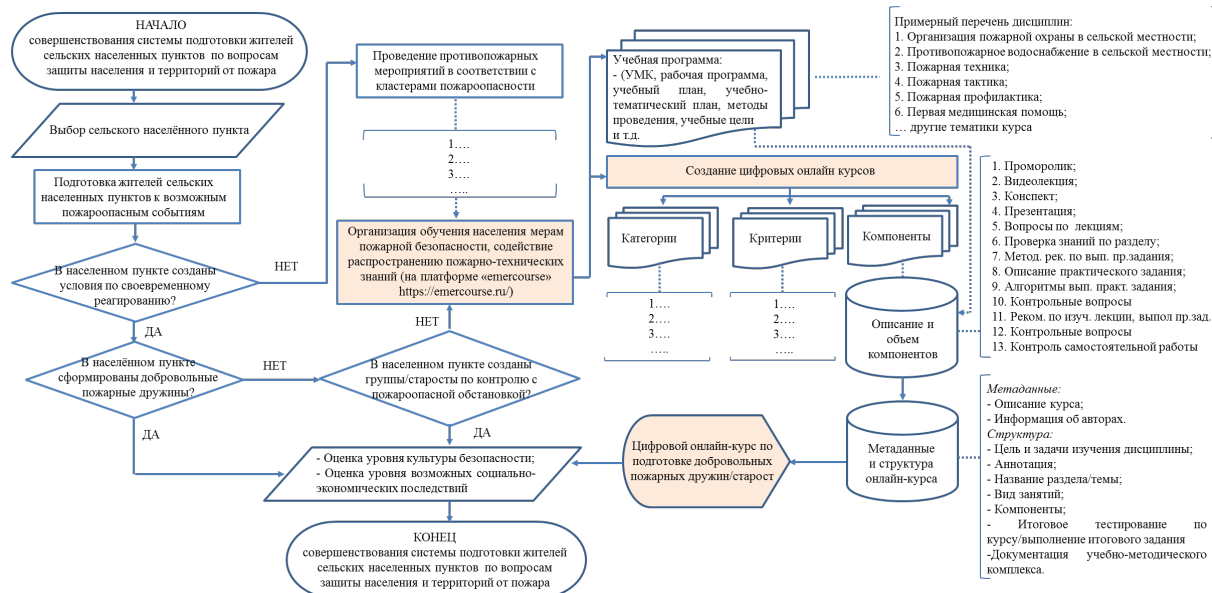


Рисунок 2 Модель организации обучения граждан сельских населенных пунктов на основе цифровых образовательных технологий

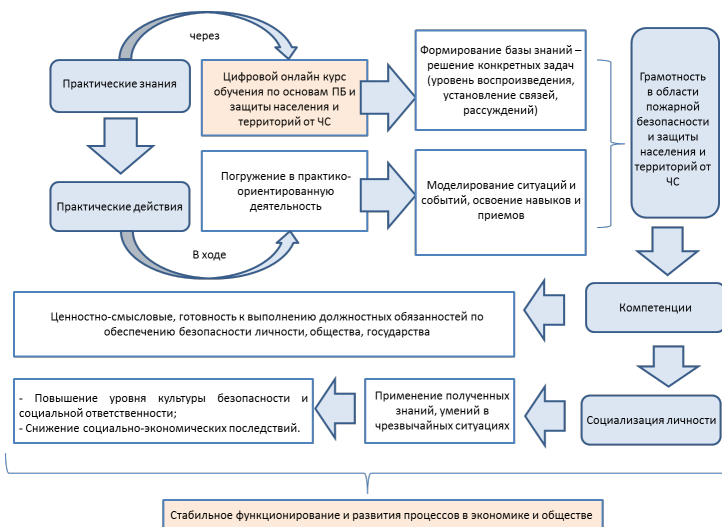


Рисунок 3 Модель образовательного процесса на основе практико-ориентированного подхода

## Заключение

Таким образом, через цифровой курс обучения по подготовке граждан сельских населенных пунктов к борьбе с пожарами и в ходе погружения в практико-ориентированную деятельность можно будет:

- повысить уровень культуры безопасности и социальной ответственности в населенных пунктах со сложной пожароопасной обстановкой;
- снизить социально-экономические последствия от возможного развития пожароопасных событий;

- снизить затраты на командирование населения на практические занятия в образовательные организации, что делает это особенно актуальным в период нестабильной эпидемиологической обстановки.

## Литература

1. Пожары и пожарная безопасность: Статистический сборник / Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. М.: ВНИИПО, 2020. 82 с.
2. Дали. Ф.А., Шидловский Г.Л., Лебедев А.Ю., Ожегов Э.А. Применение кластерного анализа в решении задач управления пожароопасными событиями в социально-экономических системах // Техносферная безопасность. 2021. № 1(30). С. 72-78.
3. Поручение заместителя Министра МЧС России генерал-полковника внутренней службы И.П. Денисова от 29.07.2020 г. №№ 2-4-46-2103-23 «Организация работы по разработке и созданию серии видео-онлайн-курсов для подготовки добровольных пожарных и обучающих видеороликов для населения в области обеспечения пожарной безопасности».
4. Методические рекомендации МЧС России по организации деятельности старост сельских населенных пунктов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и пожаров от 05.07.2017 №2-4-71-29-28.
5. Поручение Президента Российской Федерации от 07.09.2017 № Пр-1773.
6. Федеральный закон от 06.10.2003 №131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» (в ред. ФЗ №83 от 18.04.2018 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования организации местного самоуправления»).
7. Официальный сайт МЧС России. URL: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/4193109>
8. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда» // Информационный портал правительства Российской Федерации. URL: <http://government.ru/news/25682/>
9. Лебедев А.Ю., Петраков В.В., Шилов А.Г. Открытые образовательные ресурсы Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России: перспективы развития. Вестник Воронежского института ГПС МЧС России, № 2(19), 2016.
10. Лебедев А.Ю. Крупкин А.А., Шилов А.Г. Подготовительные курсы в онлайн-формате: опыт реализации в системе подготовки кадров МЧС России // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2019. № 2(43). С. 37-40.
11. Means B., Bakia M., Murphy R. Learning Online: What Research Tells Us about Whether, When and How. New York: Routledge, 2014.

# DIGITALIZATION OF TRAINING IN THE FIELD OF PROTECTING POPULATION AND TERRITORIES FROM EMERGENCIES IN RURAL SETTLEMENTS

**Dali, Farid Abdulalievich**

*Candidate of technical sciences, associate professor*

*Saint-Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia, deputy head of Department of fire safety of buildings and automated fire suppression systems*

*St. Petersburg, Russia*

*dalee@igps.ru*

## Abstract

*The article proposes the possibility of using information tools in solving problems of problem-oriented control systems. To improve the system of training citizens of rural settlements in fighting fires, the possibilities of digital technologies were used in the creation of online courses. Through a digital online training course on the basics of fire safety and during immersion in practice-oriented activities, it will be possible to increase the level of safety culture and social responsibility in settlements with a difficult fire hazardous situation and reduce the socio-economic consequences of the possible development of fire hazardous events. It will also reduce the cost of sending the population to practical classes in educational organizations, which makes it especially relevant in a period of unstable epidemiological situation.*

## Keywords

*fires; training; population; locality; digital technologies; digital course; control system*

## References

1. Pozhary i pozharnaya bezopasnost': Statisticheskiy sbornik / Pod obshchey redaktsiyey D.M. Gordiyenko. M.: VNIPO, 2020. 82 s.
2. Dali. F.A., Shidlovskiy G.L., Lebedev A.Yu., Ozhegov E.A. Primeneniye klasterного analiza v reshenii zadach upravleniya pozharoopasnymi sobyitiyami v sotsial'no-ekonomicheskikh sistemakh // Tekhnosferная bezopasnost'. 2021. № 1(30). S. 72-78.
3. Porucheniye zamestitelya Ministra MCHS Rossii general-polkovnika vnutrenney sluzhby I.P. Denisova ot 29.07.2020 g. №№ 2-4-46-2103-23 "Organizatsiya raboty po razrabotke i sozdaniyu serii video-onlayn-kurosov dlya podgotovki dobrovol'nykh pozharnykh i obuchayushchikh videorolikov dlya naseleniya v oblasti obespecheniya pozharnoy bezopasnosti".
4. Metodicheskiye rekomendatsii MCHS Rossii po organizatsii deyatelnosti starost sel'skikh naselennykh punktov v oblasti zashchity naseleniya i territoriy ot chrezvychaynykh situatsiy i pozharov ot 05.07.2017 №2-4-71-29-28.
5. Porucheniye Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 07.09.2017 № Pr-1773.
6. Federal'nyy zakon ot 06.10.2003 №131 «Ob obshchikh printsipakh organizatsii mestnogo samoupravleniya v RF» (v red. FZ № 83 ot 18.04.2018 «O vnesenii izmeneniy v otdel'nyye zakonodatel'nyye akty Rossiyskoy Federatsii po voprosam sovershenstvovaniya organizatsii mestnogo samoupravleniya»).
7. Ofitsial'nyy sayt MCHS Rossii. URL: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/4193109>
8. Pasport prioritetnogo proyekta «Sovremennaya tsifrovaya obrazovatel'naya sreda» // Informatsionnyy portal pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii. URL: <http://government.ru/news/25682/>
9. Lebedev A.Yu., Petrakov V.V., Shilov A.G. Otkrytyye obrazovatel'nyye resursy Sankt-Peterburgskogo universiteta GPS MCHS Rossii: perspektivy razvitiya. Vestnik Voronezhskogo instituta GPS MCHS Rossii, № 2(19), 2016.
10. Lebedev A.Yu. Krupkin A.A., Shilov A.G. Podgotovitel'nyye kursy v onlayn-formate: opyt realizatsii v sisteme podgotovki kadrov MCHS Rossii // Psikhologo-pedagogicheskiye problemy bezopasnosti cheloveka i obshchestva. 2019. № 2(43). S. 37-40.
11. Means B., Bakia M., Murphy R. Learning Online: What Research Tells Us about Whether, When and How. New York: Routledge, 2014.



## Культура в информационном обществе

# РОЛЬ INSTAGRAM ДЛЯ МУЗЕЕВ В ПЕРИОД COVID-19 ЛОКДАУНА И ПОСЛЕ НЕГО

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т.В. Ершовой 10.09.2021.

**Павлова Екатерина Валерьевна**

*Аспирант*

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», преподаватель*

*Государственный Русский Музей, менеджер проектов*

*Санкт-Петербург, Россия*

*Pavlova.E@hse.ru*

### Аннотация

*Цель данной статьи – оценить, как музеи изменили свое присутствие в Instagram, как подписчики отреагировали на эти изменения и какие возможности в этой связи открываются перед музеями. Исследование выявляет рост образовательной направленности музейного Instagram во время и после локдауна, а также рост активности подписчиков и предлагает рекомендации по использованию этих изменений для будущего развития музеев. Статистические тесты, а именно одновыборочный критерий Колмогорова-Смирнова, t-тест и критерий знаковых рангов Уилкоксона, используются для проверки гипотез. Выборка исследования включает 7 776 публикаций в Instagram 74 российских музеев и охватывает три периода времени: до, во время и после локдауна.*

### Ключевые слова

*Instagram; SMM; музей; локдаун; статистические тесты; engagement rate*

### Введение

В последние годы мы наблюдаем рост количества пользователей социальных сетей: к 2021 году доля пользователей социальных сетей достигла 56,8% населения мира [11]. Глобальные изменения, вызванные пандемией COVID-19, повысили значимость цифровизации, поскольку цифровые каналы позволили ответить на современные вызовы. Туризм и музеи являются одними из пострадавших от пандемии сфер экономики, поскольку «доставка» их услуг в удаленном формате практически невозможна, и в 2020 году посещаемость 100 крупнейших музеев мира упала на 77% [23]. Некоторые эксперты считают, что многие музеи не смогут экономически выстоять во время этого кризиса [21]. Основная функция музеев для общества – это образование, а основные посетители – школьники, студенты и туристы, но как они будут взаимодействовать в новых условиях [6, 16]? При открытии музеев для посещения, необходимо обеспечить безопасность каждого посетителя и сотрудника, разработать меры предосторожности и дать рекомендации, но соблюдение всех мер не исключает, но минимизирует риск заражения, поэтому соцсети приходят на помощь музеям в решении этого вопроса [25]. Многие музеи продолжали работать, занимаясь исследовательской и организационной работой и развивая свое присутствие в Интернете, создавая виртуальные филиалы, видеоролики и онлайн программы [20, 7]. Российские музеи представляют особый интерес для исследования, поскольку музеи в России открылись раньше, чем во многих других странах, что дает возможность, используя данный опыт, оценить произошедшие в использовании музеями Интернета изменения [23]. В связи с этим цель данной статьи – проследить, как менялись стратегии музейного Instagram во время локдауна и после него, а также реакции подписчиков. Научная новизна исследования заключается в том, что с помощью эмпирических данных автор проверяет гипотезу об образовательном фокусе музейного Instagram в период

---

© Павлова Е.В., 2022. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_17](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_17)



пандемии и предлагают идеи по дальнейшему развитию цифровых каналов «доставки» музейных сервисов.

## 1 Использование социальных сетей музеями и цели музейного Instagram

Музеи представляют собой хранилище различных экспонатов, которые позволяют людям изучать историю и культуру, в музеях люди не только проводят свободное время, но и получают образование и осознают культурную ценность своей страны в мире [10, 4]. Сегодня социальные сети облегчают практически все процессы, включая изучение мира, истории человечества, его культуры и ценностей. Используя авторитетные источники, в том числе музейные, для получения знаний и изучения информации человек становится более образованным и глубже понимает природу вещей, поэтому важность цифровых каналов коммуникации в процессе образования трудно переоценить [22].

Значительная часть исследований посвящена целям музейного Instagram. Например, так как молодое поколение лучше ориентируется в цифровом пространстве, и изучение материалов, публикуемых музеями, также является частью процесса научного познания молодежью, важно следить за качеством и доступностью информации, публикуемой музеями в сети Интернет [8, 19]. Размещая образовательный, развлекательный и рекламный контент в соцсетях, музеи напрямую влияют на уровень культурного развития населения [17]. Более того, социальные сети используются для продвижения музеев и увеличения посещаемости [12]. Установлено, что посетители, контактировавшие с музеем в социальных сетях, имеют более высокий уровень вовлеченности и лояльности, благодаря чему они готовы экономически поддерживать музей [26]. Таким образом, социальные сети благоприятно влияют как на посетителей (обучение и повышение уровня культурного развития), так и на сами музеи (привлечение целевой аудитории, развитие лояльности посетителей и их вовлеченности).

## 2 Распространенные музейные инструменты Instagram

Instagram предоставляет пользователям множество инструментов: в нем возможно загружать предварительно записанные фотографии и видео, вести прямые трансляции мероприятий, вовлекая потребителей, что позволяет им почувствовать себя участниками научного познания [2, 9]. Функция «Direct» интересна музеям, так как дает возможность задавать вопросы, указывать на неточности или предлагать идеи [3]. Скорость такого взаимодействия в несколько раз выше, чем через официальные письма или визиты к руководству [24]. Также Instagram предлагает функцию опроса, с помощью которой можно узнать мнение посетителей по конкретному вопросу. В результате музеи получают информацию для повышения качества предоставляемых услуг [1]. Еще одна новая социальная роль музеев – вдохновение и поддержка людей [13]. Сегодня музеи всего мира открывают на цифровых площадках виртуальные выставки, посвященные страхам и прошлым пандемиям, чтобы эмоционально поддержать людей.

Маркетинговая стратегия с использованием соцсетей (SMM) должна быть долгосрочной и перспективной. Использование креативных, но единичных маркетинговых инструментов может быть эффективным, но только долгосрочные и всеобъемлющие SMM-стратегии гарантируют существование и развитие музеев [5]. Таким образом правильное использование инструментов, предоставляемых Instagram, позволит музеям расширить охват аудитории и вовлечение.

## 3 Методология

В статье сформулированы два исследовательских вопроса (RQ). Первый фокусируется на изменениях в поведении музеев в Instagram, второй – на реакции подписчиков в периоды локдауна и после. Можно предположить, что в период карантина музеи стали использовать социальные сети для «предоставления» своих услуг и публиковали больше образовательного контента – видео и более длинные тексты. В качестве прокси-переменных для оценки поведения музеев были рассчитаны три переменные, а именно: количество публикаций в месяц, доля видео в течение месяца и среднемесячная длина публикации (количество символов). Говоря о подписчиках музеев, можно предположить, что рост активности музеев в социальных сетях соответственно привел к увеличению вовлеченности подписчиков музейных аккаунтов. Для описания поведения подписчиков также были определены три переменные: среднее количество лайков одной публикации, среднее количество комментариев и средний уровень вовлеченности.

Целью статьи является, с одной стороны, выявление изменений, которые произошли во время периодов самоизоляции, а с другой стороны, сравнение периода после локдауна с обоими – во время и до периодов самоизоляции. Ожидаемо, что во время изоляции, когда музеи были закрыты для посещения, их активность в Интернете увеличилась. Более интересно, что произошло после открытия – вернулась ли активность музеев в социальных сетях к периоду, предшествовавшему закрытию, или же музеи продолжили публиковать больше образовательного контента. Выборка исследования охватывает музеи по всей стране, поэтому были выбраны три, наиболее репрезентативных, месяца. Во-первых, январь 2020 года был выбран в качестве базового периода перед карантинном от COVID-19, когда все музеи были открыты, а информация о пандемии не распространялась активно. Во-вторых, июнь 2020 года был выбран месяцем, представляющим период самоизоляции, поскольку тогда все музеи все еще были закрыты, но уже адаптировались к новым форматам работы. Наконец, февраль 2021 года был выбран в качестве периода после снятия основных ограничений. На основании обзора литературы был сформулирован список исследовательских гипотез, они представлены в таблице 1.

Таблица 1: Гипотезы

Исследовательский вопрос	Переменная	Гипотеза
RQ1: Как изменилось поведение музеев в Instagram во время и после локдауна?	Количество постов	H1: Количество постов статистически значимо увеличилось во время локдауна и вернулось к базовому уровню после локдауна.
	Доля видео	H2: Доля видео статистически значимо увеличилась во время локдауна и осталась на данном уровне после локдауна.
	Средняя длина поста	H3: Средняя длина поста статистически значимо увеличилась во время локдауна и осталась на данном уровне после локдауна.
RQ2: Как изменилось поведение подписчиков аккаунтов музеев в Instagram во время и после локдауна?	Среднее количество лайков	H4: Среднее количество лайков статистически значимо увеличилось во время локдауна и вернулось к базовому уровню после локдауна.
	Среднее количество комментариев	H5: Среднее количество комментариев статистически значимо увеличилось во время локдауна и вернулось к базовому уровню после локдауна
	Средняя вовлеченность	H6: Средний уровень вовлеченности статистически значимо повысился во время локдауна и вернулся к базовому уровню после локдауна

По рейтингу посещаемости было определено 98 самых посещаемых музеев России [15]. Сбор данных осуществляется с помощью парсинга, а именно приложения «Popsters» [14]. Изначально все посты в Instagram 98 крупнейших музеев России за период 01.12.2019 - 28.02.2021 были выгружены, всего было выгружено 46 587 постов. Чтобы сделать выборку более однородной, был применен ABC и XYZ-анализ для общего количества публикаций каждого музея.

Были установлены следующие границы для классификации групп ABC-анализа:

- А: 0-80% от накопленного количества постов.
- В: 80-95% от набранного количества постов.
- С: 95-100% от накопленного количества постов [18].

Чтобы исключить музеи с наименее стабильной SMM из выборки, был рассчитан коэффициент вариации количества постов для каждого музея. Музеи с вариацией от 0 до 15% были

помещены в группу «Х», вариация от 15% до 50% означает группу «У», а более высокая вариация количества постов означает группу «Z». Наконец, из выборки были исключены музеи с низким или нестабильным количеством постов (группы «BZ», «CZ» и «CY»). В итоговую выборку было отобрано 7 776 публикаций из 74 музеев.

Для определения основных тенденций в поведении музеев и подписчиков проводится оценка описательной статистики, и применяется набор статистических тестов. Тест Колмогорова-Смирнова применяется для проверки нормальности закона распределения переменных, чтобы выбрать подходящий тест для проверки гипотез. Затем для переменных, которые распределены нормально, применяется t-критерий для двух связанных выборок. Для переменных, которые распределяются не нормально, применяется критерий знаковых рангов Уилкоксона. Каждая из шести переменных сравнивалась трижды: период локдауна (июнь 2020 г.) сравнивается с базовым периодом (январь 2020 г.), период после локдауна (февраль 2021 г.) сравнивается с периодом локдауна и, наконец, период после локдауна сравнивается с базовым периодом. Все статистические тесты выполняются в IBM SPSS Statistics 23.

## 4 Результаты

Результаты тестирования распределения с использованием одновыборочного критерия Колмогорова-Смирнова для выбора подходящего статистического критерия установили, что для пяти из шести переменных распределение не является нормальным, поэтому в описательной статистике наблюдаются медианные значения и применяются непараметрические статистические тесты. Только переменная средней длины поста распределяется по нормальному закону распределения, поэтому для неё рассчитывается среднее значение, а для проверки гипотез используется t-критерий.

### 4.1 Описательная статистика музейного Instagram

В таблице 2 представлена основная описательная статистика по всем переменным. Мы можем сделать вывод, что образовательная деятельность музеев в Instagram увеличилась в период самоизоляции, в то время как после периода самоизоляции деятельность музеев снизилась по сравнению с периодом самоизоляции, но все же была выше, чем в базовый период. Для подписчиков ситуация более противоречивая – в то время как уровень вовлеченности немного, но стабильно увеличивался, среднее количество лайков сначала немного снизилось, а затем значительно увеличилось, среднее количество комментариев незначительно выросло в июне и далее не менялось.

Таблица 2: Описательная статистика

Группа переменных	Переменная	Индикатор	Январь 2020	Июнь 2020	Февраль 2021
			До	Во время	После
Музеи	Количество постов	Медиана	21,00	35,00	27,00
	Доля видео	Медиана	0,00	0,18	0,09
	Средняя длина поста	Среднее	760,00	855,85	901,40
Подписчики	Среднее количество лайков	Медиана	126,00	121,50	162,50
	Среднее количество комментариев	Медиана	2,50	3,00	3,00
	Средняя вовлеченность	Медиана	1,45	1,50	1,85

Применение статистических тестов позволяет уточнить, какие изменения были статистически значимыми. Направление изменения (увеличение или уменьшение показателя) отображается с отметкой значимости (p-value в скобках) наблюдаемого изменения в таблице 3.

Таблица 3: Направление изменений с указанием значимости

Период	Июль 20 / Январь 20	Февраль 21 / Июнь 20	Февраль 21 / Январь 20

Переменная	Локдаун / базовый	После локдауна/ локдаун	После локдауна / базовый
Количество постов	+ (,000)**	- (,000)**	+ (,001)**
Доля видео	+ (,000)**	- (,000)**	+ (,000)**
Средняя длина поста	+ (,005)**	+ (,116)	+ (,000)**
Среднее количество лайков	- (,980)	+ (,000)**	+ (,033)*
Среднее количество комментариев	+ (,331)	Без изменений	+ (,093)
Средняя вовлеченность	+ (,756)	+ (,000)**	+ (,000)**

Из представленных коэффициентов значимости видно, что практически по всем показателям произошли изменения как во время, так и после самоизоляции. Говоря об изменениях в присутствии музеев в Instagram, мы видим, что среднее количество публикаций и доля видео статистически значимо выросли в период самоизоляции, позже они снизились, но в целом средние показатели после локдауна выше, чем они были до локдауна. Средняя длина поста демонстрирует только рост во все периоды, однако различие после локдауна по сравнению с периодом локдауна не является статистически значимым. Что интересно, переходя к переменным, характеризующим поведение подписчиков, в период локдауна статистически значимых изменений не произошло. Однако позже, хотя количество комментариев и не показало изменений, в период после локдауна мы видим рост количества лайков и, соответственно, уровня вовлеченности.

## Заключение

В ходе исследования было установлено, что во время и после локдауна, вследствие COVID-19, присутствие российских музеев в Instagram существенно изменилось. Они начали и не прекратили публиковать больше постов, создавать больше видео и более длинные посты для Instagram, тем самым сместив фокус музейного Instagram на предоставление образовательных услуг. Вовлеченность подписчиков выросла только после локдауна. Сравнивая 2021 год с 2020 годом, мы наблюдаем рост использования Instagram музеями и их подписчиками практически со всех точек зрения. Одно из объяснений заключается в том, что музеи, перейдя в онлайн, публиковали больше образовательных материалов, что увеличило интерес подписчиков и привело в музейный Instagram новую аудиторию. Можно предположить, что данная аудитория раньше не потребляла активно музейные услуги, поэтому можно рекомендовать музеям предложить новые цифровые продукты, которые повысят их знание и понимание экспонатов, представленных в музее. Также для развития аудитории можно использовать современные инструменты соцсетей: прямые трансляции, «истории», точные хэштеги. Кроме того, мы можем предположить, что потенциальные туристы «пришли в музей» в Instagram, следовательно, существует необходимость публикации контента на иностранных языках. Изменение структуры музейных подписчиков также означает отсутствие понимания музеями их качественных характеристик, в связи с чем музеям необходимо провести сегментирование новой аудитории, для разработки стратегии позиционирования новых продуктов и услуг. Для этого возможно использовать как традиционные маркетинговые исследования, так и возможности Instagram для коммуникации с подписчиками. Нам известно, что рост вовлеченности в социальных сетях повышает лояльность потребителей, и, следовательно, их готовность экономически поддерживать музей, в связи с чем мы рекомендуем музеям разрабатывать платные цифровые продукты. Ограничения дизайна этого исследования позволяют выявить корреляцию между увеличением активности в социальных сетях и периодами локдауна, в то время как причинно-следственная связь не может быть подтверждена статистическими тестами. Предлагаемое направление для будущих исследований – использовать качественные данные или методы, включающие контрольные переменные, для подтверждения направления причинно-следственной связи.

## Литература

1. Badell J. I. Museums and social media: Catalonia as a case study // *Museum Management and Curatorship*. 2015. № 30(3). P. 244–263.
2. Bowler M. T., Buchanan-Smith H.M., Whiten A. Assessing public engagement with science in a university primate research centre in a national zoo // *PloS one*. 2012. № 7(4). P. 1–9.
3. Brown J.P., Smith D.N., Jones E. Instagram and the science museum: a missed opportunity for public engagement // *JCOM*. 2019. № 18(2). A06.
4. Brown K., Mairesse F. The definition of the museum through its social role // *Curator: The Museum Journal*. 2018. № 61(4). P. 525–539.
5. Ciecko B. 4 Ways Museums Can Successfully Leverage Digital Content and Channels during Coronavirus (COVID-19) // *American alliance of museums*. 2020. URL: <https://www.aam-us.org/2020/03/25/4-ways-museums-can-successfully-leverage-digital-content-and-channels-during-coronavirus-covid-19/> (дата обращения: 24.08.2021).
6. Downey S. How can museums & schools continue their relationship during & after COVID-19? // *Art museum teaching*. 2020. URL: <https://artmuseumteaching.com/2020/04/27/museums-schools-covid-19/> (дата обращения: 24.08.2021).
7. Gillett, F. Covid-19: The secret life of museums during lockdown // *BBC*. 2021. URL: <https://www.bbc.com/news/uk-55755740/> (дата обращения: 24.08.2021).
8. Green H., Hannon C. Their space. Education for a digital generation. London: Demos, 2007. 81 p.
9. Hawkins S. Future of museums, innovation and collaboration during and beyond COVID-19 // *Michigan news*. 2020. URL: <https://news.umich.edu/future-of-museums-innovation-and-collaboration-during-and-beyond-covid-19/> (дата обращения: 24.08.2021).
10. Hine A., Medvecky F. Unfinished science in museums: A push for critical science literacy // *Journal of Science Communication*. 2015. № 14(2). A04
11. Kemp S. Digital 2021 July global statshot report // *Datareportal*. 2021. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-july-global-statshot/> (дата обращения: 24.08.2021).
12. Lazaridou K., Vrana V., Paschaloudis D. Museums + Instagram // *Tourism, Culture and Heritage in a Smart Economy*. 2017. P. 73–84.
13. Museums and COVID-19: 8 steps to support community resilience // *ICOM*. 2021. URL: <https://icom.museum/en/news/museums-and-covid-19-8-steps-to-support-community-resilience/> (дата обращения: 24.08.2021).
14. Popsters - social media content analytics tool // *Popsters*. 2021. URL: <https://popsters.com/> (дата обращения: 24.08.2021).
15. Rating of Russian museums – 2021: masks, gloves and hopes for the best // *The Art Newspaper Russia*. 2021. URL: <https://www.theartnewspaper.ru/posts/9030/> (дата обращения: 24.08.2021).
16. Richardson J. Survey: How Museum Marketing is Adapting to COVID-19 // *Museum Next*. 2020. URL: <https://www.museumnext.com/article/survey-how-museum-marketing-is-adapting-to-covid-19/> (дата обращения: 24.08.2021).
17. Russo A., Watkins J., Groundwater-Smith S. The impact of social media on informal learning in museums // *Educational Media International*. 2009. № 46(2). P. 153–166.
18. Scholz-Reiter B., Heger J., Meinecke C., Bergmann, J. Integration of demand forecasts in ABC-XYZ analysis: Practical investigation at an industrial company // *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2012. № 61(4). P. 445–451.
19. Sefton-Green L. Literature Review in Informal Learning with Technology Outside School // *National Foundation for Educational Research*. 2004. URL: <https://www.nfer.ac.uk/publications/FUTL72/FUTL72.pdf> (дата обращения: 24.08.2021).
20. Six museums to explore virtually during lockdown // *DW*. 2020. URL: <https://www.dw.com/en/six-museums-to-explore-virtually-during-lockdown/a-53073411/> (дата обращения: 24.08.2021).
21. Stokes T. Coronavirus: Museums will not survive virus lockdown // *BBC*. 2020. URL: <https://www.bbc.com/news/uk-england-london-52215097/> (дата обращения: 24.08.2021).
22. Visitor Figures 2020: top 100 art museums revealed as attendance drops by 77% worldwide // *The Art Newspaper*. 2021. URL: <https://www.theartnewspaper.com/analysis/visitor-figures-2020-top-100-art-museums/> (дата обращения: 24.08.2021).



23. Su L. Y.-F., Akin H., Brossard D., Scheufele D. A., Xenos, M. A. Science news consumption patterns and their implications for public understanding of science // *Journalism & Mass Communication Quarterly*. 2015. № 92(3). P. 597–616.
24. Wright D.K., Hinson M. D. How blogs and social media are changing public relations and the way it is practiced // *Public relations journal*. 2008. № 2(2). P. 1–21.
25. Zbucnea A., Romanelli M., Bira M. Museums in time of the COVID-19 pandemic. Focus on Romania and Italy // *Proceedings of Strategica*. 2020. P. 680–705.
26. Zollo L., Rialti R., Marrucci A., Ciappei C. How do museums foster loyalty in tech-savvy visitors? The role of social media and digital experience // *Current Issues in Tourism*. 2021. № 8. P. 1–18.



# THE ROLE OF INSTAGRAM FOR MUSEUMS DURING AND AFTER COVID-19 LOCKDOWN

**Pavlova, Ekaterina Valerievna**

*Graduate student*

*National Research University Higher School of Economics, lecturer*

*The State Russian Museum, project manager*

*Saint-Petersburg, Russian Federation*

*Pavlova.E@hse.ru*

## Abstract

*The purpose of this article is to assess how museums have changed their presence on Instagram, how subscribers have responded to these changes, and what opportunities are opening up for museums in this regard. The study reveals an increase in the educational focus of museum Instagram during and after the lockdown, as well as an increase in subscriber activity, and offers recommendations on how to use these changes for the future development of museums. Statistical tests, namely the one-sample Kolmogorov-Smirnov test, the t-test, and the Wilcoxon signed rank test for linked samples, are used to test hypotheses. The research sample includes 7,776 Instagram posts from 74 Russian museums and covers three time periods: before, during and after the lockdown.*

## Keywords

*Instagram; SMM; museum; lockdown; statistical test; engagement rate*

## References

1. Badell J. I. Museums and social media: Catalonia as a case study // *Museum Management and Curatorship*. 2015. № 30(3). P. 244–263.
2. Bowler M. T., Buchanan-Smith H.M., Whiten A. Assessing public engagement with science in a university primate research centre in a national zoo // *PloS one*. 2012. № 7(4). P. 1–9.
3. Brown J.P., Smith D.N., Jones E. Instagram and the science museum: a missed opportunity for public engagement // *JCOM*. 2019. № 18(2). A06.
4. Brown K., Mairesse F. The definition of the museum through its social role // *Curator: The Museum Journal*. 2018. № 61(4). P. 525–539.
5. Ciecko B. 4 Ways Museums Can Successfully Leverage Digital Content and Channels during Coronavirus (COVID-19) // *American alliance of museums*. 2020. URL: <https://www.aam-us.org/2020/03/25/4-ways-museums-can-successfully-leverage-digital-content-and-channels-during-coronavirus-covid-19/> (accessed: 24.08.2021).
6. Downey S. How can museums & schools continue their relationship during & after COVID-19? // *Art museum teaching*. 2020. URL: <https://artmuseumteaching.com/2020/04/27/museums-schools-covid-19/> (accessed: 24.08.2021).
7. Gillett, F. Covid-19: The secret life of museums during lockdown // *BBC*. 2021. URL: <https://www.bbc.com/news/uk-55755740/> (accessed: 24.08.2021).
8. Green H., Hannon C. Their space. Education for a digital generation. London: Demos, 2007. 81 p.
9. Hawkins S. Future of museums, innovation and collaboration during and beyond COVID-19 // *Michigan news*. 2020. URL: <https://news.umich.edu/future-of-museums-innovation-and-collaboration-during-and-beyond-covid-19/> (accessed: 24.08.2021).
10. Hine A., Medvecky F. Unfinished science in museums: A push for critical science literacy // *Journal of Science Communication*. 2015. № 14(2). A04
11. Kemp S. Digital 2021 July global statshot report // *Datareportal*. 2021. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-july-global-statshot/> (accessed: 24.08.2021).
12. Lazaridou K., Vrana V., Paschaloudis D. Museums + Instagram // *Tourism, Culture and Heritage in a Smart Economy*. 2017. P. 73–84.
13. Museums and COVID-19: 8 steps to support community resilience // *ICOM*. 2021. URL: <https://icom.museum/en/news/museums-and-covid-19-8-steps-to-support-community-resilience/> (accessed: 24.08.2021).
14. Popsters – social media content analytics tool // *Popsters*. 2021. URL: <https://popsters.com/> (accessed: 24.08.2021).

15. Rating of Russian museums – 2021: masks, gloves and hopes for the best // The Art Newspaper Russia. 2021. URL: <https://www.theartnewspaper.ru/posts/9030/> (accessed: 24.08.2021).
16. Richardson J. Survey: How Museum Marketing is Adapting to COVID-19 // Museum Next. 2020. URL: <https://www.museumnext.com/article/survey-how-museum-marketing-is-adapting-to-covid-19/> (accessed: 24.08.2021).
17. Russo A., Watkins J., Groundwater-Smith S. The impact of social media on informal learning in museums // Educational Media International. 2009. № 46(2). P. 153–166.
18. Scholz-Reiter B., Heger J., Meinecke C., Bergmann, J. Integration of demand forecasts in ABC-XYZ analysis: Practical investigation at an industrial company // International Journal of Productivity and Performance Management. 2012. № 61(4). P. 445–451.
19. Sefton-Green L. Literature Review in Informal Learning with Technology Outside School // National Foundation for Educational Research. 2004. URL: <https://www.nfer.ac.uk/publications/FUTL72/FUTL72.pdf> (accessed: 24.08.2021).
20. Six museums to explore virtually during lockdown // DW. 2020. URL: <https://www.dw.com/en/six-museums-to-explore-virtually-during-lockdown/a-53073411/> (accessed: 24.08.2021).
21. Stokes T. Coronavirus: Museums will not survive virus lockdown // BBC. 2020. URL: <https://www.bbc.com/news/uk-england-london-52215097/> (accessed: 24.08.2021).
22. Su L. Y.-F., Akin H., Brossard D., Scheufele D. A., Xenos, M. A. Science news consumption patterns and their implications for public understanding of science // Journalism & Mass Communication Quarterly. 2015. № 92(3). P. 597–616.
23. Visitor Figures 2020: top 100 art museums revealed as attendance drops by 77% worldwide // The Art Newspaper. 2021. URL: <https://www.theartnewspaper.com/analysis/visitor-figures-2020-top-100-art-museums/> (accessed: 24.08.2021).
24. Wright D.K., Hinson M. D. How blogs and social media are changing public relations and the way it is practiced // Public relations journal. 2008. № 2(2). P. 1–21.
25. Zbucea A., Romanelli M., Bira M. Museums in time of the COVID-19 pandemic. Focus on Romania and Italy // Proceedings of Strategica. 2020. P. 680–705.
26. Zollo L., Rialti R., Marrucci A., Ciappei C. How do museums foster loyalty in tech-savvy visitors? The role of social media and digital experience // Current Issues in Tourism. 2021. № 8. P. 1–18.

**Информационное общество и право****ПРАВОВОЙ БАЗИС ТРАНСГУМАНИЗМА:  
ХАРТИЯ И БИЛЛЬ О ПРАВАХ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета М.В. Якушевым 30.08.2021.

**Будник Руслан Александрович**

*Доктор юридических наук, профессор*

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Международный научно-образовательный центр «Кафедра ЮНЕСКО по авторским правам, смежным, культурным и информационным правам», заместитель директора*

*Российско-Китайский центр сравнительного правоведения Университета «МГУ-ППИ в Шэньчжэне», доцент*

*Москва, Россия*

*rusbudnik@gmail.com, rbudnik@hse.ru*

**Аннотация**

*Настоящая статья посвящена исследованию правовых основ трансгуманистического общества. В качестве базы для анализа выбраны такие проекты публично-правового характера как хартия прав трансчеловека и трансгуманистический билль о правах, которые разработаны современными философами и социальными мыслителями для упорядочивания общественных отношений, связанных с технологическим усовершенствованием человека. Цели настоящей работы заключаются в выявлении принципиальных подходов к правому регулированию трансгуманизма, системно-правовой квалификации норм хартии и билля, а также осмыслении их наиболее важных гипотез и положений.*

**Ключевые слова**

*правовые основы трансгуманизма; хартия трансчеловека; трансгуманистический билль о правах*

**Введение и постановка проблемы**

Научно-технический прогресс открыл возможности для совершенствования человека через абсорбцию компьютерных технологий, преодоления естественных ограничений в реализации его интеллектуального и физического потенциала, переноса сознания на более долговечный небιологический носитель, а также для создания конвергентных – киберфизических<sup>1</sup> или технобиологических<sup>2</sup> форм разумной жизни. Построение моделей развития в данном направлении и их философско-правовое обоснование составляет собой явление трансгуманизма. Автором научной концепции и самого термина трансгуманизм, а также пионером в разработке идей технологического апгрейда человека, связывающих между собой науку и искусство, является известный учёный и первый генеральный директор ЮНЕСКО Джулиан Хаксли<sup>3</sup>.

Как всякая инновация прорывного характера явление трансгуманизма оказывает влияние на правовые основы общества, порождает дискуссии в кругах юристов и способствует выработке законодательных новелл, направленных на упорядочение и регулирование складывающихся в данной области отношений.

Идею трансгуманизма (от лат. trans – сквозь, через, за, и homo – человек) можно охарактеризовать в качестве философского, культурного и политического движения, которое предполагает, что передовые технологии помогут решить многие проблемы человечества и

<sup>1</sup> Alur R. (2015). *Principles of Cyber-Physical Systems*. MIT Press.

<sup>2</sup> Bertolaso M. (2015). *The Future of Scientific Practice “Bio-Techno-Logos”*. Taylor & Francis.

<sup>3</sup> Huxley J. (1927). *Religion Without Revelation*. London: E. Benn.

© Будник Р.А., 2022.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_26](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_26)

улучшить наш вид через преодоление его биологических ограничений. Д. Фрайденберг считает, что трансгуманисты по своей сути – технофилы, которые приветствуют усиление умственных способностей человека, создание машинного интеллекта, увеличение продолжительности жизни и совершенствования человеческого организма с помощью научно-технических достижений<sup>4</sup>. Н. Бостром определяет трансгуманизм в качестве философской концепции, а также международного движения, поддерживающего использование достижений науки и технологии для улучшения умственных и физических возможностей человека с целью устранения тех аспектов человеческого существования, которые трансгуманисты считают нежелательными – страданий, болезней, старения и смерти<sup>5</sup>.

Феномен трансгуманизма по-разному оценивается современными мыслителями. Некоторые исследователи рассматривают эту тенденцию как опасный путь развития человечества, например, Ф. Фукуяма<sup>6</sup>. Другие, напротив, видят в трансгуманизме возможность предотвратить вырождение и исчезновение современной цивилизации, среди них исследователь Оксфордского института будущего человечества А. Сандберг<sup>7</sup>, социально-политический философ Марк Волкер<sup>8</sup> и другие<sup>9</sup>. Третья когорта аналитиков не находит в этом явлении принципиальной новизны, аргументируя тем, что человечество с момента зарождения двигалось в данном направлении, и первым по своей сути актом трансгуманизма стало применение первобытных орудий труда<sup>10</sup>.

Технологическая сторона феномена трансгуманизм охватывает собой различные области науки и техники, а также междисциплинарные аспекты их пересечения. В состав трансгуманистических технологий включают такие разные сферы исследований и моделирования как геномная инженерия, биохакинг, крионика, экзоскелеты, эмуляция личности, оцифровка сознания и другие. На сегодняшний день заметный прогресс достигнут в развитии компьютерно-программного направления трансгуманизма и разработке соответствующего арсенала технических средств. Эти достижения воплотились в проектах технологических гигантов таких как Google Brain<sup>11</sup> и Microsoft “immortal computing”<sup>12</sup>, а также в инновационных продуктах стартапов, например, Replika.ai<sup>13</sup>, Digital immortality<sup>14</sup>, и других.

Одним из наиболее продвинутых методов компьютерного трансгуманизма является машинное обучение нейронных сетей для моделирования коммуникативных и поведенческих паттернов человека, эмуляции его мыслительной деятельности, и, в конечном итоге – для воспроизведения его сознания, программно-инженерной репликации его цельной личности. В этой области активно развиваются вспомогательные приложения, например, сервисы записи и хранения жизненной активности человека – life-logging services<sup>15</sup>. Весь спектр личной информации человека, сохранённой в текстовом, аудио, видео и синтетическом форматах, используется для глубокого обучения нейронной сети с целью репликации его сознания программными средствами.

Уже сегодня проводятся эксперименты по установке функциональных компьютерных дополнений в тело человека в виде имплантатов (чипов) для управления внешними устройствами и гаджетами<sup>16</sup>. В бизнес-среде растёт популярность использования персонифицированных роботов,

<sup>4</sup> Friedenber J. (2020). *The Future of the Self: An Interdisciplinary Approach to Personhood and Identity in the Digital Age*. University of California Press. С. 268.

<sup>5</sup> Bostrom N. (2005). A history of transhumanist thought. *Journal of Evolution and Technology*. № 1.

<sup>6</sup> Fukuyama F. (2003). *Our Posthuman Future. Consequences of the Biotechnology Revolution*. Picador.

<sup>7</sup> Sandberg, A. (2014). *Transhumanism and the Meaning of Life*. In *Transhumanism and Religion: Moving into an Unknown Future*. Eds. Tracy Trothen and Calvin Mercer. Praeger.

<sup>8</sup> More M. (2013). *The philosophy of transhumanism*. In *The transhumanist reader*. Eds. Max More and Natasha Vita-More. Wiley. С. 3-17.

<sup>9</sup> Hansell G., Grassie W., (eds.). (2011). *Transhumanism and Its Critics*. Xlibris Corporation.

<sup>10</sup> Lee N. (ed.). (2019). *The Transhumanism Handbook*. Springer International Publishing. С. 5-8.

<sup>11</sup> Google Brain Team. URL: <https://research.google/teams/brain/>

<sup>12</sup> Johnson B. (2007). Microsoft seeks immortality. *The Guardian*. Проект, получивший название «immortal computing», позволит людям хранить цифровую информацию на физических носителях и в других формах, которая будет сохранена и открыта будущим поколениям, и возможно даже будущим цивилизациям. Заглядывая в будущее, мы никогда не узнаем кем могут быть конечные пользователи. «Это определенно долгосрочный проект» - сказал Энди Уилсон, исследователь Microsoft, чьи размышления об эфемерности цифровой информации вдохновили исследовательскую инициативу. URL: <https://www.theguardian.com/technology/blog/2007/jan/23/microsoftseeks>

<sup>13</sup> Replika.ai. <https://replika.ai/>

<sup>14</sup> Humphries C. (2018). Digital immortality: How your life's data means a version of you could live forever. *MIT Technology Review*. URL: <https://www.technologyreview.com/2018/10/18/139457/digital-version-after-death/>

<sup>15</sup> 5agado. (2017). On The Future of Life Logging – A Speculative View. *Medium*. URL: <https://5agado.medium.com/on-the-future-of-life-logging-a-speculative-view-ce6e3722beb6>

<sup>16</sup> Bradley J. (2020). Brain implants welcomed to control gadgets. *The Scotsman*. URL: <https://www.scotsman.com/business/consumer/brain-implants-welcomed-control-gadgets-2974150>

имитирующих манеру общения и реакций человека. Применение таких систем порождает между их поставщиками и пользователями ранее неизвестные отношения, которые необходимо регулировать с помощью специальных правовых актов, которые принимаются в различных странах мира<sup>17</sup>. По этой причине в настоящей статье мы преимущественно сфокусируемся на компьютерно-программном аспекте трансгуманизма, оставляя на будущее исследование его других форм.

Дискуссия сторонников и оппонентов трансгуманизма охватывает собой широкие области научного знания. Философы стремятся познать фундаментальные принципы устройства общества будущего, и риски, которые приносит в него явление трансгуманизма. Среди них, например, проблема когнитивной независимости человека. Этика решает вопросы морфологической свободы человека – допустима ли она, каковы социальные последствия биохакинга<sup>18</sup>, как разрешить дилемму о равенстве людей с обычными и технологически усиленными возможностями. Компьютерные науки и технологии сфокусированы на разработке нейроинтерфейсов, воспроизведении коннектома мозга и эмуляции сознания индивидуумов. Экономический аспект трансгуманизма часто связывают с обеспечением всеобщей доступности медицинских услуг и идеей безусловного базового дохода. Роль правовой науки в ситуации, которая характеризуется высоким уровнем неопределенности и при этом потенциально способна к привести к тектоническому сдвигу мироустройства, видится в качестве общего знаменателя для различных подходов и точек зрения, который способен оказать гармонизирующее влияние на развитие трансгуманистических тенденций.

Научные исследования по правовым аспектам конвергенции человека и технологий расширяются и несомненно будут продолжены в будущем, однако уже полученные результаты позволяют очертить круг проблем и рисков, возникающих в сфере публично-правовых и частноправовых отношений в обществе с элементами трансгуманизма. В связи с популяризацией технологий искусственного интеллекта отмечается появление не только гипотез<sup>19</sup>, но и законопроектов<sup>20</sup> о наделении гражданской право- и дееспособностью роботов-агентов или иных кибернетических лиц. Некоторые исследователи считают необходимым расширить рамки понятия «разумного существа» за пределы исключительно биологических форм жизни, включить в него инновационные – технобиологические или киберфизические виды<sup>21</sup>. Если развитие продолжится в данном направлении, то юристам придётся решать задачу правовой квалификации всего множества разумных существ. Начало этому процессу положено в трансгуманистическом билле о правах.

В сфере правовой науки одна из гипотез состоит в том, что новые отношения могут быть вполне урегулированы с помощью действующего законодательства посредством внесения в него точечных изменений и дополнений. Другая точка зрения предполагает разработку глобального акта международного права, в котором будут системно изложены доктринальные положения правовой системы трансгуманистического общества.

Наша точка зрения заключается в том, что настройка системы права потребует параллельного применения первого и второго методов, т.е. комплексного подхода, с учётом результатов, которые достигнуты в рамках уже состоявшихся правовых инициатив в данной области юриспруденции. К решению проблемы необходимо двигаться двумя научно-практическими методами. Первый путь – от частного к общему, а именно, адаптировать нормы действующего законодательства к регулированию трансгуманистических отношений, которые имеют место уже сегодня, несмотря на то что сами технологии находятся на стадии эксперимента и далеки от финальной продуктивизации. Так, например, актуальна задача разработки специальных условий в лицензионные договоры на использование программных платформ, используемых для создания цифровых двойников физических лиц, которые внесут определённую ясность в вопрос о правах на результаты интеллектуальной деятельности такого рода.

<sup>17</sup> Например, закон Калифорнии об информировании человека при коммуникации с роботом. SB 1001, Hertzberg. Bots: disclosure. URL: [https://leginfo.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill\\_id=201720180SB1001](https://leginfo.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201720180SB1001)

<sup>18</sup> Delfanti A. (2013). *Biohackers The Politics of Open Science*. Pluto Press.

<sup>19</sup> Barfield W. (2015). *Cyber-Humans. Our Future with Machines*. Springer International Publishing. С. 130-133.

<sup>20</sup> Например, законопроект «О внесении изменений в Гражданский кодекс Российской Федерации в части совершенствования правового регулирования отношений в области робототехники», т.н. Закон «Гришина». Авторы В. Наумов, В. Архипов.

<sup>21</sup> Zhuge H. (2019). *Cyber-Physical-Social Intelligence. On Human-Machine-Nature Symbiosis*. Springer Singapore.



Второй путь – от общего к частному, заключающийся в разработке правового акта наивысшей иерархии – уровня международной конвенции, хартии, билля о правах или декларации прав, который задаст вектор адаптации правовой системы к социокультурной реальности общества с элементами трансгуманизма.

## 1 Методика исследования

На фоне развития технологий трансгуманизма появляются попытки конструирования базовых принципов и основополагающих норм будущего трансгуманистического общества. Консервативная часть правового сообщества предпочитает не замечать исследуемую проблему. При этом прогрессивно настроенные правоведы выработали два относительно цельных проекта по регулированию отношений в трансгуманистическом обществе. Результаты их труда воплотились в таких документах как Хартия Прав Трансчеловека (Charter of Transhuman Rights; далее ХПТ)<sup>22</sup> и Трансгуманистический Билль о Правах (Transhumanist Bill of Rights; далее ТБП)<sup>23</sup>.

Необходимо отметить, что на сегодняшний день эти документы не получили законного статуса в мире, оставаясь в статусе инициативно разработанных предложений, что, впрочем, не снижает их потенциальной полезности. В настоящем исследовании мы решаем задачу правовой классификации, анализа и осмысления наиболее важных положений вышеупомянутых проектов.

Хартия и билль преимущественно состоят из основополагающих норм публично-правового характера, которые можно отнести к конституционному уровню правовой иерархии. Кроме того, в ТБП присутствуют гражданско-правовые положения, а также интеллектуально-правовые нормы, которые тесно связаны с публично-правовыми и гражданско-правовыми принципами этого акта. Последние уже сегодня активно влияют на формирование отношений между субъектами трансгуманистической активности – на этапе экспериментов и первичных опытов.

## 2 Классификация правовых норм

### 2.1 Конституционные нормы Хартии Прав Трансчеловека

Конституция определяет основы правового статуса личности, её права и обязанности.

Положения хартии прав трансчеловека практически полностью относятся к декларации свобод личности конституционного уровня. Среди этих прав перечислены право на здоровье, право на долголетие, право на репродуктивную свободу, право на повышение производительности, право на усиление физических возможностей человека, право на повышение интеллектуальных и когнитивных возможностей человека.

Под правом на здоровье в ХПТ понимается возможность обретения оптимального здоровья, исправления дефектных генетических и инфекционных заболеваний, а также использования достижений науки и технологий для улучшения здоровья и благополучия.

Право на долголетие предполагает легитимацию устранения причин смерти, ухудшения состояния и установление неопределенной продолжительности жизни. Право на репродуктивную свободу закрепляет допустимость возвращивания плода вне человеческого тела в искусственной утробе с той же заботой, что и дети, которые растут внутри и рождаются из человеческого чрева.

Право на повышение производительности заключается в том, что прекрасные органические структуры человека включая нервно-мышечную, скелетную, кровеносную и дыхательную систему человека могут быть значительно улучшены и модифицированы с помощью осторожного и разумного применения соответствующих технологий.

Право на повышение интеллекта предполагает возможность усовершенствование возможностей человеческого мозга и нервной системы как в целом, так и их частей, с помощью активно развивающихся технологий эмуляции мыслительной деятельности.

Расширенное видение права на развитие обосновывается тем, что человечество эволюционировало от первобытных предков до нашего нынешнего физического, культурного, экологического и духовного состояния, поэтому текущее состояние человека не рассматривается как конечное, завершённое и совершенное. Данное положение трансгуманистической хартии

<sup>22</sup> Charter of Transhuman Rights. *Community platform Transhumanity.net*. URL: <https://transhumanity.net/charter-of-transhuman-rights/>

<sup>23</sup> Transhumanist Bill of Rights – Version 3.0. URL: <http://transhumanist-party.org/>



предполагает, что люди будут продолжать сливаться с технологиями и что разделение на естественное и искусственное в конечном счете исчезнет. В то время как некоторые сохранят за собой право оставаться людьми с расширяющимся и растущим диапазоном доступных возможностей, другие реализуют своё фундаментальное право трансформироваться в новые формы интеллекта, выходящие за пределы феномена человек.

Хартия Прав Трансчеловека не предусматривает механизмов реализации обозначенных в ней прав вследствие декларативного характера таких и им подобных публично-правовых проектов.

## **2.2 Конституционные нормы Трансгуманистического Билля о Правах**

### **2.2.1 Классификация разумных существ**

В конституциях демократических стран мира центральной категорией выступает человек, личность. Авторы ТБП исходят из того, что в связи с развитием искусственного интеллекта и комплекса трансгуманистических технологий невозможно полагаться лишь на феномен человека, поскольку спектр разумных существ будет расширяться. В рамках данной парадигмы необходима классификация видов разумных существ и критерий для их типизации.

В качестве основания для такой систематизации в ТБП используется детализированная иерархия разумности или осознанности существ. Данный подход позволяет обозначить минимальный уровень самосознающего рассудка, начиная с которого может возникать правоспособность и дееспособность разумного создания.

ТБП декларирует: «Разумные создания характеризуются способностью воспринимать и обрабатывать информацию, поэтому этот термин не следует применять к несознающим себя формам жизни, таким как растения, грибки, штаммы микроорганизмов и иные субстанции. Биологические субстраты относятся «аналоговому интеллекту», электронные субстраты к «цифровому интеллекту», а субстраты, использующие квантовые эффекты, считаются «квантовым интеллектом»».

Понятия «разумные создания и разумные существа», используемые в ТБП, распространяются на: (i) человеческих созданий, в том числе генетически модифицированных людей; (ii) киборгов; (iii) цифровой интеллект; (iv) интеллектуально усовершенствованных, прежде неразумных животных; (v) все виды растений и животных, которые были усовершенствованы вплоть до обретения мыслительных способностей; а также (vi) другие прогрессивные формы разумной жизни.

Здесь необходимо отметить, что концепция технологической диверсификации разумных существ, соображения о факторах умножения их видов, критериях деления на категории и динамике этого явления в целом, носят дискуссионный характер и многими специалистами не поддерживаются на современном этапе развития теории права.

### **2.2.2 Равенство прав разумных существ**

ТБП провозглашает равенство прав разумных существ. В первой и второй статьях устанавливается, что все разумные создания вольны воспользоваться каким-либо правом или всеми правами, предоставленными настоящим ТБП, в той мере, в которой они пожелают. В равной степени они имеют возможность отказаться от этих прав вне зависимости от расы, цвета кожи, пола, гендера, языка, религии, политических и иных взглядов, национального, социального или планетарного происхождения, владения собственностью, обстоятельств появления на свет (включая способ рождения), биологической или небιологической природы, или иного статуса.

Ст. 3 ТБП говорит о том, что всем разумным созданиям должно быть предоставлено равное и полное право на жизнь, а также что все разумные существа созданы свободными и равными в своем достоинстве и правах. Они наделены разумом и совестью, и должны действовать по отношению друг к другу в духе братства без принуждения к какому-либо конкретному гендеру, биологическому или небιологическому происхождению или их композиции.

В развитие этих положений ст. 3 гарантирует всем разумным созданиям равные права на личную неприкосновенность и самозащиту от нападений как в физическом, так и в виртуальном мире.

Нормы статей 15 и 16 состоят в том, что ни одно разумное создание не может быть обращено в рабство или кабалу, любые формы работорговли запрещены. Ни одно разумное создание не

должно подвергаться пыткам, обращению или наказанию, которое является жестоким, бесчеловечным, унижающим достоинство или интеллект.

### **2.2.3. Право на здоровье, усовершенствование и морфологическую свободу**

Ст. 7 ТБП гарантирует всем разумным созданиям включение в систему всеобщего здравоохранения. Здесь же говорится о том, что эта система может быть построена частным капиталом, государством, либо ими совместно, при условии, что на практике медицинская помощь является всеобъемлющей, недорогой, доступной и эффективной для лечения болезней, травм и увеличения продолжительности жизни.

Проблема продления жизни отражена в нескольких правовых нормах, устраняющих ограничения, которые препятствуют её решению, поддерживая сенсорные и другие технологические усовершенствования возможностей человека, которые могут быть достигнуты в будущем. В ст. 6 авторы ТБП идут дальше утверждая, что старение должно быть признано болезнью. Перед администрациями стран мира прямо ставятся задачи улучшения здоровья и продления жизни своих граждан, а также поддержки научных и медицинских технологий преодоления старения.

В этой же логике ст. 8 гарантирует разумным созданиям права на проведение научных исследований и экспериментов по изучению жизни, развитие технологических методов, устраняющих биологические ограничения человека. Отдельно оговаривается, что такие опыты не могут проводиться ни на одном разумном существе без его информированного согласия. Здесь же гарантируется право на создание кибернетических искусственных органов, биомехатронных частей организма, генетических модификаций, технологий и средств увеличения продолжительности жизни и искоренения болезней.

Отдельное внимание уделяется правам, связанным с физической формой разумных существ, которая, как предполагают авторы документа, не может оставаться статичной и неизменной, поскольку она становится динамичной и изменяемой под влиянием трансгуманистических технологий. Ст. 10 формулирует это право следующим образом: разумные создания соглашаются поддерживать морфологическую свободу – право изменять и/или усовершенствовать свои физические и интеллектуальные возможности, при условии, что это не причиняет вреда другим.

Это право включает в себя прерогативу разумного существа заранее определить условия того, как обращаться с его физическим воплощением, если оно войдет в вегетативное, бессознательное или иное неактивное состояние, вне зависимости от юридического определения смерти. Например, крионированный (замороженный) пациент имеет право заранее определить, что его тело должно быть крио-консервировано и храниться в определенных условиях, несмотря на любое из возможных юридических определений смерти, которое может быть применено к этому пациенту.

Морфологическая свобода влечет за собой обязанность относиться ко всем разумным созданиям как к личностям, на это не должно влиять его причисление к какой-либо демографической группе по объективным либо субъективным основаниям, включая ещё неизвестные категории и подгруппы, которые могут возникать в ходе эволюции. Однако, корректное осуществление морфологической свободы должно также гарантировать, что любое усовершенствование себя не должно приводить к ущербу, причиняемому другим. За каждым разумным созданием признается право не подвергать себя изменениям без негативных политических последствий для него, включая, но не ограничиваясь, правовыми и/или социально-экономическими последствиями.

Комплекс прав о физической форме разумных существ дополнен правом на прекращение невольных страданий. Это право относится не столько к эвтаназии, сколько к технологиям по устранению страданий живых существ, а также методам сохранения их жизни с улучшенным качеством и большей продолжительностью.

### **2.2.4 Право на юридическую защиту и конфиденциальность личных данных**

Ст. 16 ТБП устанавливает, что разумные создания равны перед законом и имеют равные права на юридическую защиту на недискриминационной основе. С гражданско-правовой точки зрения важное дополнение данной нормы заключается в том, что все разумные существа должны быть защищены от дискриминации в контексте деловых операций и практики применения права к ним.

По ст. 13 ни одно разумное создание не может подвергаться бессудному вмешательству в его, её или их частную жизнь, семью, дом, корреспонденцию, а также атакам на его, её или их честь и репутацию. Каждое разумное существо имеет право на законную защиту от таких вмешательств или нападений.

Здесь же речь идёт о праве на неприкосновенность личных данных, генетического материала, цифровых, физических и интеллектуальных усовершенствований, а также сознания разумных существ. Несмотря на различия между физическим и виртуальным мирами, равная защита конфиденциальности должна быть обеспечена как в физической, так и цифровой среде. Инструментальное уточнение диспозиции этой нормы заключается в том, что любые данные, полученные без согласия фигурирующего на них лица (лиц) и подлежащие законному хранению, такие, например, как съёмки камер общественного наблюдения и безопасности, должны быть удалены по истечении семи (7) лет, если указанное лицо (лица) не потребует иного.

Ст. 14 требует, чтобы ни одно разумное создание не могло быть подвергнуто бессудному аресту, задержанию или изгнанию. Здесь же говорится о необходимости инверсного наблюдения, чтобы все члены мирных сообществ чувствовали себя в безопасности, с целью добиться прозрачности административного управления, для создания системы сдержек и противовесов любому полицейскому государству. Например, сотрудники правоохранительных органов при взаимодействии с общественностью должны быть обязаны носить нательные камеры или аналогичные устройства для непрерывного мониторинга их действий.

### **2.3 Гражданско-правовые нормы Трансгуманистического Билля о Правах**

Гражданско-правовые нормы ТБП не охватывают собой всего спектра имущественных и личных неимущественных отношений, возникающих между гражданами и организациями в различных сочетаниях. Соответствующие положения акта сформулированы лишь в общем виде для указания на базовые принципы и вектор развития гражданско-правового регулирования в будущем обществе, которые в целом совпадают с тем, что происходит в данной области сегодня в развитых демократических социумах, поскольку основной акцент в документе сделан на специфических нормах регулирования трансгуманистических отношений.

#### **2.3.1 Норма о праве собственности**

В ст. 34 устанавливается, что все разумные создания имеют право владеть собственностью как единолично, так и совместно с другими. Никто не может быть бессудно лишён его, её или их имущества.

#### **2.3.2 Право на труд и отдых**

Ст. 39 декларирует, что все разумные создания имеют право на труд, выбор рода деятельности, трудоустройство, справедливые и благоприятные условия работы, если труд будет востребован и считается экономически целесообразным. Те, кто решили работать, имеют право на равную оплату за соответствующий труд. Они имеют право на справедливое и благожелательное вознаграждение, обеспечивающее им и их семьям соответствующее человеческому достоинству существование, дополненное, при необходимости, другими средствами социальной защиты, такими как безусловный базовый доход. Они вправе организовывать и вступать в профсоюзы для защиты своих интересов, однако никто из них не может быть принужден к вступлению в профсоюз в качестве условия приема на работу.

В соответствии со ст. 40 разумные создания имеют право на отдых и досуг, соответствующий их естественным потребностям для поддержания физического и психического здоровья, включая установленное ограничение рабочего времени и периодический оплачиваемый отпуск, в тех обществах, в которых оплачиваемая трудовая деятельность по найму будет считаться экономически необходимой.

Как следует из текстов этих статей комплекс прав о труде и отдыхе ТБП сформулирован с оговорками относительно целесообразности труда в технологически развитом обществе. Данный подход, по-нашему мнению, обусловлен постэкономическими соображениями о преодолении утилитарно мотивированной активности как доминирующего вида человеческой деятельности, и о замене труда творческой деятельностью, не мотивированной материальными факторами<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Иноземцев В.Л. (1997). Концепция постэкономического общества. *Социологический журнал*. № 4. С. 71-78.

### **2.3.3 Культурные права и социализация**

Нормы ст. 41 гарантируют разумным созданиям право участвовать в культурной жизни общества, наслаждаться искусством, вносить свой вклад в научный прогресс и получать долю его благ. Охрану моральных и материальных интересов, возникающих в результате создания произведений науки, литературы или искусства, авторами которых они являются.

Отметим, что данное положение содержит в себе норму о поддержке действующего сегодня в большинстве стран мира института интеллектуальных прав. Стоит подчеркнуть указание на моральные права авторов, что соответствует романо-германской традиции дуализма имущественных и личных неимущественных прав интеллектуальной собственности.

Трансгуманисты выступают против вводящей в заблуждение практики пост-правды. Все правительства должны быть обязаны принимать решения и распространять информацию, основанную на фактах. Ложь ради политической выгоды или преднамеренное нагнетание иррациональных страхов в обществе должны влечь за собой серьезные политические санкции в отношении должностных лиц, которые вовлечены в такие деяния. Данные положения зафиксированы в ст. 24 ТБП.

### **2.3.4 Семейные права и репродуктивная свобода**

По ст. 12 все разумные создания имеют право на репродуктивную свободу, в том числе с помощью инновационных средств, таких как клонирование сознания, моно-родительское рождение детей и благонадёжный сильный искусственный интеллект. Все разумные существа, достигшие совершеннолетия и правоспособности, без каких-либо ограничений по признаку расы, национальности, религии или происхождения, имеют право вступить в брак, создать семью или моногамную семью<sup>25</sup>. Они имеют равные права при вступлении в брак, во время брака и при его расторжении. Брак заключается только при полном и добровольном согласии будущих супругов. Все семьи, в том числе семьи, образованные инновационными способами, имеют право на общественную и государственную защиту. Все разумные создания также имеют право воспрепятствовать несанкционированному воспроизведению самих себя как в физической, так и в цифровой форме. Необходимо принять законы о конфиденциальности и предотвращении копирования ДНК, персональных данных и иной информации, принадлежащей индивидууму, без его разрешения.

### **2.3.5 Право на жизнеобеспечение, доступ к благам и интернету**

Положения ст. 18 фиксируют, что современные и будущие общества должны предоставлять всем разумным созданиям достаточные ресурсы и блага для достойного цивилизованного существования, и работать на их стремление к самосовершенствованию. Это условие включает право на уровень жизни, достаточный для обеспечения здоровья и благополучия индивидуума и его семьи, включая пищу или другие необходимые источники энергии, одежду, жилье или иное пригодное пристанище, медицинское обслуживание или другую необходимую физическую поддержку. Сюда же включены социальные сервисы и право на безопасность в случае вынужденной безработицы, болезни, инвалидности, потери поддержки со стороны семьи, старости или отсутствия средств к существованию в обстоятельствах, неподконтрольных разумному созданию.

Современные и будущие общества должны гарантировать, что их члены не будут жить в бедности только потому, что родились у обездоленных родителей. Все дети и другие разумные существа независимо от способа и обстоятельств их сотворения, должны пользоваться равной социальной защитой. Каждое разумное создание как член общества имеет право на социальное обеспечение и реализацию экономических, социальных и культурных прав, необходимых для поддержки его, её или их достоинства и развития личности с помощью национальных программ, международной кооперации, целевых организаций и ресурсов государства.

Одна из наиболее важных и одновременно спорных статей ТБП под номером 19 посвящена безусловному базовому доходу. Данная норма состоит в том, что вне зависимости от того, устраняет ли технологии потребность в труде разумных созданий, все они должны получать безусловный базовый доход, заключающийся в предоставлении одинаковой минимально необходимой суммы денег безотносительно к жизненным обстоятельствам, роду занятий или наличию иных источников дохода, для удовлетворения их основных жизненных потребностей и свобод.

<sup>25</sup> Tucker W. (2014). *Marriage and Civilization How Monogamy Made Us Human*. Regnery Publishing.



В соответствии со ст. 15 все разумные создания, за одним лишь исключением тех, кто находится под законным арестом, имеют право на конфиденциальный доступ в интернет без возможности запрета или уклонения от предоставления такого доступа со стороны частных корпораций или правительственной бюрократии.

### 2.3.6 Право на образование

Праву на образование посвящена ст. 20. Современные и будущие общества должны создать общедоступную систему образования в целях умножения знаний и повышения интеллектуального уровня; развития критического мышления и логики; культивирования творчества; формирования просвещённого социума; гарантирования здоровья; обретения дара свободы всеми разумными созданиями и их потомками; для генерации и развития новых идей, смыслов и ценностей.

Образование должно быть бесплатным, по крайней мере, на начальной и базовой стадиях. Техническое и профессиональное образование должно быть общедоступным, а высшее образование должно быть в равной степени доступным для всех на основе их достижений. Образование должно быть направлено на всестороннее развитие личности разумных созданий и на укрепление уважения к их основным правам и свободам. Оно будет способствовать взаимопониманию, толерантности, поддержанию мира и дружбы между всеми нациями, расовыми, религиозными и другими мыслящими группами – биологическими, небологическими и конвергентными формами разумной жизни. Родители и другие создатели разумных существ имеют преимущественное право выбирать вид образования, которое будет дано их детям или иным разумным творениям, которые еще не достигли достаточной зрелости для самостоятельного выбора.

## Заключение

В заключении стоит отметить достоинства и недостатки рассмотренных проектов, а также обсудить влияние, которое они могут оказать на формирование системы права в трансгуманистическом обществе.

В качестве недостатка стоит указать на декларативность обоих документов, особенно в отношении хартии и в меньшей степени в отношении билля. При этом необходимо сделать оговорку о том, что данное качество вполне свойственно программным актам, формирующим основы и задающим базовые принципы для новых форм общественного развития. Обычно правовые декларации такого рода появляются в переходные периоды, в точках бифуркации, в моменты качественного перехода вследствие накопления количественных изменений социального и технологического характера. Историческим примером такого сдвига может служить смена общественно-экономической формаций либо укоренение нового технологического уклада вследствие очередной научно-технической революции. В данном случае речь идет о прогнозировании перехода количества экспериментов и технологий по усовершенствованию человека в новое качество их массового внедрения и адаптации уже в недалёком будущем, что в свою очередь неизбежно приведет к изменению целого спектра общественных отношений, которые потребуют разработки специальных правовых механизмов для их регулирования.

Достоинством хартии и билля является то, что они формируют цельную и непротиворечивую философско-правовую доктрину общества, которое движется в направлении не отторжения, но рецепции трансгуманистических тенденций. Эта доктрина охватывает собой как публично-правовой, так и гражданско-правовой домены общественных отношений. Сформированный этими документами базис может оказаться полезным для построения корпуса частных правовых актов, разработанных с целью системной детализации законодательного регулирования отношений в обществе с элементами трансгуманизма.

## Литература

1. Alur R. (2015). Principles of Cyber-Physical Systems. MIT Press.
2. Bertolaso M. (2015). The Future of Scientific Practice “Bio-Techno-Logos”. Taylor & Francis.
3. Huxley J. (1927). *Religion Without Revelation*. London: E. Benn.
4. Friedenberg J. (2020). The Future of the Self: An Interdisciplinary Approach to Personhood and Identity in the Digital Age. University of California Press. С. 268.

5. Bostrom N. (2005). A history of transhumanist thought. *Journal of Evolution and Technology*. № 1.
6. Fukuyama F. (2003). *Our Posthuman Future. Consequences of the Biotechnology Revolution*. Picador.
7. Sandberg, A. (2014). Transhumanism and the Meaning of Life. In *Transhumanism and Religion: Moving into an Unknown Future*. Eds. Tracy Trothen and Calvin Mercer. Praeger.
8. More M. (2013). The philosophy of transhumanism. In *The transhumanist reader*. Eds. Max More and Natasha Vita-More. Wiley. С. 3-17.
9. Hansell G., Grassie W., (eds.). (2011). *Transhumanism and Its Critics*. Xlibris Corporation.
10. Lee N. (ed.). (2019). *The Transhumanism Handbook*. Springer International Publishing. С. 5-8.
11. Google Brain Team. URL: <https://research.google/teams/brain/>
12. Johnson B. (2007). *Microsoft seeks immortality*. The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/technology/blog/2007/jan/23/microsoftseeks>
13. Replika.ai. <https://replika.ai/>
14. Humphries C. (2018). Digital immortality: How your life's data means a version of you could live forever. *MIT Technology Review*. URL: <https://www.technologyreview.com/2018/10/18/139457/digital-version-after-death/>
15. 5agado. (2017). On The Future of Life Logging – A Speculative View. *Medium*. URL: <https://5agado.medium.com/on-the-future-of-life-logging-a-speculative-view-ce6e3722beb6>
16. Bradley J. (2020). Brain implants welcomed to control gadgets. *The Scotsman*. URL: <https://www.scotsman.com/business/consumer/brain-implants-welcomed-control-gadgets-2974150>
17. Закон Калифорнии об информировании человека при коммуникации с роботом. SB 1001, Hertzberg. Bots: disclosure. URL: [https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill\\_id=201720180SB1001](https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201720180SB1001)
18. Delfanti A. (2013). *Biohackers The Politics of Open Science*. Pluto Press.
19. Barfield W. (2015). *Cyber-Humans. Our Future with Machines*. Springer International Publishing. С. 130-133.
20. В. Наумов, В. Архипов. Законопроект «О внесении изменений в Гражданский кодекс Российской Федерации в части совершенствования правового регулирования отношений в области робототехники», т.н. Закон «Гришина».
21. Zhuge H. (2019). *Cyber-Physical-Social Intelligence. On Human-Machine-Nature Symbiosis*. Springer Singapore.
22. Charter of Transhuman Rights. Community platform Transhumanity.net. <https://transhumanity.net/charter-of-transhuman-rights/>
23. Transhumanist Bill of Rights – Version 3.0. URL: <http://transhumanist-party.org/>
24. Иноземцев В.Л. (1997). Концепция постэкономического общества. *Социологический журнал*. № 4. С. 71-78.
25. Tucker W. (2014). *Marriage and Civilization How Monogamy Made Us Human*. Regnery Publishing.



# LEGAL BASIS OF TRANSHUMANISM: CHARTER AND BILL OF RIGHTS

**Budnik, Ruslan Aleksandrovich**

*Doctor of legal sciences, professor*

*National Research University Higher School of Economics, International scientific and educational center*

*“UNESCO chair in copyright, related, cultural and information rights”, deputy director*

*Russian-Chinese Center on Comparative Law of the University “MSU-PPI in Shenzhen”, associate professor  
Moscow, Russia*

*rusbudnik@gmail.com, rbudnik@hse.ru*

## Abstract

*This article is devoted to the study of the legal foundations of a transhumanist society. For the analysis, we selected the Charter of Transhuman Rights and the Transhumanist Bill of Rights. These visionary regulations are the joint development result by philosophers and legal scholars to streamline public relations related to the technological improvement of a person. The objectives of this work embrace the identification of approaches to the legal regulation of transhumanism, the legal qualification of the charter's and bill's norms, and the comprehension of their most important provisions.*

## Keywords

*legal foundations of transhumanism; charter of transhuman rights; transhumanist bill of rights*

## References

1. Alur R. (2015). *Principles of Cyber-Physical Systems*. MIT Press.
2. Bertolaso M. (2015). *The Future of Scientific Practice “Bio-Techno-Logos”*. Taylor & Francis.
3. Huxley J. (1927). *Religion Without Revelation*. London: E. Benn.
4. Friedenberg J. (2020). *The Future of the Self: An Interdisciplinary Approach to Personhood and Identity in the Digital Age*. University of California Press. C. 268.
5. Bostrom N. (2005). A history of transhumanist thought. *Journal of Evolution and Technology*. № 1.
6. Fukuyama F. (2003). *Our Posthuman Future. Consequences of the Biotechnology Revolution*. Picador.
7. Sandberg, A. (2014). *Transhumanism and the Meaning of Life*. In *Transhumanism and Religion: Moving into an Unknown Future*. Eds. Tracy Trothen and Calvin Mercer. Praeger.
8. More M. (2013). *The philosophy of transhumanism*. In *The transhumanist reader*. Eds. Max More and Natasha Vita-More. Wiley. C. 3-17.
9. Hansell G., Grassie W., (eds.). (2011). *Transhumanism and Its Critics*. Xlibris Corporation.
10. Lee N. (ed.). (2019). *The Transhumanism Handbook*. Springer International Publishing. C. 5-8.
11. Google Brain Team. URL: <https://research.google/teams/brain/>
12. Johnson B. (2007). *Microsoft seeks immortality*. The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/technology/blog/2007/jan/23/microsoftseeks>
13. Replika.ai. <https://replika.ai/>
14. Humphries C. (2018). Digital immortality: How your life's data means a version of you could live forever. *MIT Technology Review*. URL: <https://www.technologyreview.com/2018/10/18/139457/digital-version-after-death/>
15. 5agado. (2017). On The Future of Life Logging – A Speculative View. *Medium*. URL: <https://5agado.medium.com/on-the-future-of-life-logging-a-speculative-view-ce6e3722beb6>
16. Bradley J. (2020). Brain implants welcomed to control gadgets. *The Scotsman*. URL: <https://www.scotsman.com/business/consumer/brain-implants-welcomed-control-gadgets-2974150>
17. Закон Калифорнии об информировании человека при коммуникации с роботом. SB 1001, Hertzberg. Bots: disclosure. URL: [https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill\\_id=201720180SB1001](https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201720180SB1001)
18. Delfanti A. (2013). *Biohackers The Politics of Open Science*. Pluto Press.
19. Barfield W. (2015). *Cyber-Humans. Our Future with Machines*. Springer International Publishing. C. 130-133.

20. V. Naumov, V. Arkhipov. Zakonoprojekt "O vnesenii izmeneniy v Grazhdanskiy kodeks Rossiyskoy Federatsii v chasti sovershenstvovaniya pravovogo regulirovaniya otnosheniy v oblasti robototekhniki", t.n. Zakon "Grishina".
21. Zhuge H. (2019). *Cyber-Physical-Social Intelligence. On Human-Machine-Nature Symbiosis*. Springer Singapore.
22. Charter of Transhuman Rights. Community platform Transhumanity.net.  
<https://transhumanity.net/charter-of-transhuman-rights/>
23. Transhumanist Bill of Rights – Version 3.0. URL: <http://transhumanist-party.org/>
24. Inozemtsev V.L. (1997). Kontseptsiya postekonomicheskogo obshchestva. *Sotsiologicheskiy zhurnal*. № 4. С. 71-78.
25. Tucker W. (2014). *Marriage and Civilization How Monogamy Made Us Human*. Regnery Publishing.

## Информационное общество и СМИ

**КУЛЬТУРА НОВОСТНОГО МЕДИАПОТРЕБЛЕНИЯ В РУНЕТЕ:  
ТОЧКИ ВХОДА**

Статья рекомендована к публикации главным редактором Т.В. Ершовой 23.08.2021.

**Зеленцов Михаил Владимирович**

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», факультет коммуникаций, медиа и дизайна, департамент медиа, доцент  
Россия, Москва  
mzelentsov@hse.ru*

**Аннотация**

*Работа раскрывает аспекты потребления информационного контента в Рунете, основываясь на академических и индустриальных подходах к дефиниции «медиапотребление», платформах распространения контента, природе пользовательского отношения к информации, а также на результатах онлайн-опроса и авторской рефлексии.*

**Ключевые слова**

*Рунет; новости; медиапотребление; новостные агрегаторы; социальные медиа; ядерная аудитория; онлайн-медиа*

**Введение**

Данная статья посвящена особенностям новостного медиапотребления в российском сегменте Интернета, и, в частности, обращается к проблеме однообразия точек доступа аудитории к информационному контенту.

По сути, этот материал является отчасти рефлексией автора, который долгое время работал в индустрии новостных медиа (информационных агентствах РИА Новости и ТАСС). Однако, кроме рефлексии, работа основывается и на мнениях ведущих российских социологов медиа, практиков индустрии, с которыми автор проводил встречи в университете, а также на результатах онлайн-опроса.

Основным исследовательским тезисом для нас в данной статье становится пункт о так называемой монополии новостных агрегаторов и персонализации новостных лент в социальных медиа как основных трендах потребления информационного контента. Причем процесс персонализации носит именно индивидуальный характер, а не институционально редакционный: пользователь Рунета самостоятельно моделирует свою новостную сводку, исходя из тематических предпочтений, лояльности по отношению к тому или другому медиаканалу или медийной персоне. Подобная лояльность может предопределить формирование ядерных аудиторий СМИ, к чему подчас стремятся все медиаструктуры, но также и снизить уровень потребления информации именно на определенных ресурсах, снижая потенциальный трафик СМИ.

В статье мы постараемся тезисно рассмотреть академические и индустриальные подходы к изучению медиапотребления; отразить гипотезу относительно самого процесса, а для подтверждения гипотезы проведем пилотажное мини-исследование «Новости в сети: точки входа». Опрос проводился в середине июля 2021 года; в исследовании приняли участие 150 респондентов разного возраста и разных профессий; респондентам было предложено ответить на 12 вопросов закрытого и открытого типа.

---

© Зеленцов М.В., 2022.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>  
[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_38](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_38)

## 1 Медиапотребление: академические и индустриальные подходы

Перед постановкой гипотезы и проведением опроса, мы обращаемся к обзору нескольких академических исследований, а также к рассмотрению индустриального подхода компании Deloitte к анализу медиапотребления в России.

Говоря о феномене медиапотребления, нужно упомянуть монографию В.П. Коломийца, посвященную социологии медиа. Коломиец определяет медиапотребление как социальную практику, главным аспектом которой является «переработка символического материала». Кроме того, социолог представляет процесс потребления медиаконтента как ситуативную деятельность, в рамках которой люди воспринимают информацию, а следовательно и перерабатывают ее, находясь в определенных социальных и пространственно-временных контекстах [4].

Среди работ, посвященных изучению интернет-аудитории, стоит выделить статьи О.С. Логуновой, С.Г. Давыдова, Т.А. Немудровой, Н.Г. Лосевой. Логунова в своем исследовании не дает однозначного определения интернет-аудитории, а говорит о нескольких пунктах, необходимых для понимания аудитории, что кажется абсолютно логичным, поскольку, как мы считаем, глубоко теоретизировать этот объект не получится - он всегда находится в движении, лишь восприятие некоторых принципов функционирования сетевой аудитории поможет больше разобраться в природе поведения пользователей. Так, исследователь говорит о том, что: а) аудитория активна, а не пассивна, как воспринималось раньше социологами; б) пользователь не только потребляет, но и сам создает контент; в) линейная модель коммуникации не работает, нужна сетевая модель [5]. Давыдов и Немудрова в своей работе «Потребители медиа: опыт типологизации» представляют авторскую классификацию пользователей медиаконтента: «новаторы» (молодая аудитория, для которых интернет лишь средство развлечения; для этого аудиторного сегмента слабо выражена потребность сравнивать информацию из нескольких источников); «разборчивые» (аудиторный сегмент в районе 45 лет; предпочитают читать и смотреть именно новости, но относятся к ним скептически); «потребители «мыла» (аудиторный сегмент в районе 52 лет; интересуется художественной телепродукцией, в частности, мелодраматичными сериалами); «интересующиеся» (аудиторный сегмент в районе 54 лет; потребляют печатные СМИ, классический телевизионный контент); «средние социально ориентированные» (аудиторный сегмент в районе 40 лет;; увлекаются технологическими новинками; активно интересуются новостной повесткой); «средние потребительски ориентированные» (интересуются развлекательным контентом; потребляют как традиционные СМИ, так и новые медиа) [3]. Данная классификация кажется достаточно интересной, однако есть признаки того, что она могла устареть (статья написана в 2011 году). Лосева в статье «Аудитория новых медиа» отмечают роль ядерных аудиторий СМИ («ядра»), говоря о том, что редакции не тратят сил на привлечение пользователей - у определенного медиа уже есть лояльные читатели/зрители/слушатели [6].

Логично рассмотреть анализ медиапотребления в преломлении поколенческих теорий. Так, А. Амзин дает характеристику потребления медиаконтента со стороны поколения Y (миллениалы), а Д.М. Вьюгина подробно исследует медиапотребление поколения Z (зумеры). Амзин выделяет три характеристики медиапотребления миллениалов: 1) потребители выходят в сеть с нескольких платформ; 2) они хорошо знакомы с современными технологиями и активно их используют; 3) воспринимают диджитал медиа «как не уступающие по авторитетности традиционным СМИ» [1]. Вьюгина в своем исследовании показывает основные тенденции медиапотребления замеров: так, в качестве источника информации они чаще делают выбор в сторону конкретного материала, практически на последнем месте стоит привычка обращения к определенным источникам, а из всех медиаканалов высокий показатель по потреблению у интернет-СМИ. При этом, данный анализируемый возрастной сегмент (зумеры) не имеет четкого представления о том, что такое СМИ. Кроме того, как резюмирует Вьюгина, у поколения Z нет единого или общего для большинства источника новостной информации [2].

Говоря об индустриальном подходе к изучению медиапотребления, следует сказать о практике консалтинговой компании Deloitte, которая с 2015 года на постоянной основе представляет исследовательские отчеты, посвященные анализу разбираемого процесса за определенный временной период. Для Deloitte медиапотребление - это изучение особенностей медиаактивности народонаселения России, так и анализ медиаповедения россиян, уровень доверия к разным источникам контента, оценка присутствия аудитории на разных платформах и сервисах, где можно получить тот самый медийный контент. Компания использует качественные и

количественные методы сбора данных - в частности, проводит онлайн-опросы по котированной выборке, соответствующей социально-демографическому портрету населения России, исследует фокус-группы и ведет экспертные интервью лидерами отрасли. Говоря об итогах исследования Deloitte относительно медиапотребления в 2020 году, нужно указать ключевые тезисы, относящиеся непосредственно к нашей теме, а именно к Рунету: так, в докладе компании сообщается, что «самой популярной целью использования Интернета по-прежнему является поиск определенной информации (98% пользователей Интернета, +2 п. п. к 2019 году)». В отчете отмечают, что в 2020 году наблюдался приток пользователей порталов госуслуг и интернет-банков (доля выросла до 95%); вырос уровень пользователей, который проверяют новости в социальных медиа. Также, по замечанию исследователей, самыми ведущими интернет-ресурсами в Рунете остаются видеохостинг YouTube и отечественная социальная сеть ВКонтакте, кроме того, наибольший прирост Deloitte увидел у Instagram [7].

Естественно, кроме консалтинговых компаний, исследованиями медиапотребления занимаются и медиаменеджеры, и профильные отделы (управления, департаменты) в редакциях СМИ. Чаще всего, они не просто исследуют потребление контента, но и участвуют в его продвижении в сети. Так, в рамках Клуба экономической и деловой журналистики НИУ ВШЭ руководитель департамента управления продуктов ТАСС Наталья Новикова на своем мастер-классе отмечала, что практически главным источником трафика для информационных медиа в России являются агрегаторы - в частности, сервис Яндекс.Новости [9]. А руководитель службы интернет-проектов РБК Григорий Набережнов заявлял, что у холдинга как раз есть свое «ядро» - аудитория РБК целенаправленно каждый день заходит именно на сайт СМИ через закладки в личных браузерах, но при этом компания продолжает работать с Яндекс.Новостями - они остаются главным источником трафика. По словам Набережного, агрегатор приносит от 10 до 30% ежедневного трафика. Кроме того, у РБК был эксперимент по созданию контента именно для Яндекса - речь идет о так называемой «мягкой информации» (soft news), которая потенциально хорошо заходит у аудитории новостного сервиса IT-компаний. Данный контент был достаточно кликбейтным, поэтому редакторы писали и выпускали новости с пометкой «Сделано для агрегатора» [8].

## 2 Монополия агрегаторов и персонализированные ленты новостей: гипотеза

Важным аспектом при написании статьи стало сочетание разных исследовательских (академических) и индустриальных инструментариев, а также взгляд на специфику российского медиапотребления после учебного тура по национальным СМИ Китая, в котором принимал участие автор в 2019 году. Тогда, пообщавшись с медиаменеджерами информационного агентства «Синьхуа», ведущих газет «Женьминь Жибао» и China Daily, удалось выяснить, что: 1) национальная китайская медиасистема сделала акцент на развитие концепции mobile first; 2) львиная доля потребления именно новостного контента приходится на мобильные приложения (с учетом скачивания программ, частотности «заходов» и «отказов» пользователей); 3) практически у каждого медиа есть свое «ядро».

Конечно, каждая национальная медиасистема создается и движется в контексте экономических, политических и социокультурных закономерностей развития страны, но при этом, определённая мечта о формировании того самого «ядра», то есть постоянной аудитории конкретного СМИ, является двигателем индустрии медиа. Сформированная ядерная аудитория сетевого медиа позволяет говорить о лояльности пользователей (что важно при формировании общественного мнения), а также об упрощенном процессе получения трафика и последующей монетизации СМИ (что важно для стабильного экономического существования редакции).

По нашему мнению, в России культура новостного медиапотребления в сети далека от подобных «ядер». Данная проблема исходит из сформировавшихся социокультурных и поведенческих мотивов пользователей Рунета, а также из устоявшихся институциональных медийных структур, которые в определенный временной отрезок стали монополистами в качестве источников информации. Мы считаем, что в конце нулевых и до конца десятых годов XXI века главной точкой входа по потреблению новостей в России стали информационные агрегаторы (Rambler, Mail, Яндекс.Новости), что, по сути, привело к сужению точек доступа для аудитории, а позже привело и к прямому диктату агрегаторов по отношению к СМИ, для которых попадание в «топы» (новостные ленты) этих агрегаторов стало единственной возможностью получить трафик, то есть «приход» пользователей на их сетевые ресурсы, последующую глубину просмотра и



сформированную общую статистику посещаемости. То есть подобная культура сформировалась как под воздействием российских IT-гигантов, так и под влиянием аудитории, которая приняла для себя одну точку входа для потребления новостей (например, Яндекс.Новости), и эта же культура впоследствии повлияла на контентную и экономическую политику ряда российских медиа, которые должны были принять правила игры этих агрегаторов. При этом мы отмечаем, что в последнее время подобная монополия постепенно утрачивает свою силу – большая часть молодой аудитории Рунета формирует под себя собственную, индивидуальную новостную ленту в социальных медиа, выбирая при этом те СМИ, медиаканалы, медийных персон которые им больше интересны, к которым они проявляют большую лояльность; эта аудитория потребляет информацию исходя из сформированных лент в мессенджерах и в социальных сетях, а также на видеоплатформах (информационные влоги на YouTube). То есть сам феномен персонализации потребления информации, новостного контента, который изначально преподносили как инструмент, разрабатываемый редакциями, теми же агрегаторами, вышел из-под контроля определенных институций - для этого не нужны четко разработанные технологические параметры, потому что аудитория уже вполне самостоятельно формирует под себя новостные ленты.

### 3 «Новости в сети: точки входа»: методика и результаты исследования

С 15 июля по 1 августа 2021 года автором было проведено пилотажное мини-исследование, посвященное особенностям новостного медиапотребления в Рунете.

Был создан опрос из 12 пунктов (вопросы закрытого и открытого типа). Пул вопросов сформировался из тем, которые важны для понимания природы потребления информационного контента: возрастной категории респондентов, их медиаактивности (вопросы про периодичность чтения и глубину просмотра материалов), выбор платформ и сервисов для чтения/просмотра информации. Респондентам также предлагалось ответить на вопросы открытого типа:

- Как вы считаете, в чем плюсы и минусы новостных агрегаторов? (Например, Яндекс.Новости).
- Как вы считаете, в чем плюсы и минусы мобильных приложений СМИ?
- Являетесь ли вы постоянным читателем определенного (определенных) СМИ? Если да, то какого (каких)?
- Если вы читаете новости в соцмедиа, то опишите принципы построения вашей индивидуальной новостной ленты в определенных социальных сетях.

Пройти опрос было предложено студентам, практикующим журналистам, а также всем остальным желающим. Опрос распространялся в социальных медиа (Facebook, Telegram, ВКонтакте). При проведении исследования была использована цифровая платформа Survio.

На вопросы ответило 150 респондентов.

По итогам опроса мы провели рефлексивный анализ.

В закрытой части опроса участники также должны были указать свою возрастную категорию – с нашей точки зрения, данный социально-демографический показатель является ведущим при анализе процесса медиапотребления: так, подавляющее большинство респондентов (40%) находятся в районе 30-35 лет; 20% респондентов – 25-30 лет; равный процент (13,3%) у людей в возрастных категориях 50-55 лет и 20-25 лет; также равный процент (6,7%) наблюдается у участников опроса в категориях 40-45 лет и 35-40 лет.

В данной главе мы представим в графическом виде данные по закрытой части опросника, попытаемся интерпретировать полученные итоги. Кроме того, отметим некоторые ответы в открытой части, где респонденты могли были подробно расписать свои позиции по поводу тех или иных предложенных пунктов.

Хоть первый вопрос по периодичности чтения новостей и является вводным и достаточно обобщающим, он полно показывает высокий уровень исследуемой аудитории в плане непосредственного потребления контента. То есть сразу же устанавливает планку - респонденты активны в плане потребления контента (рис.1): 80% опрошенных читают/смотрят новости несколько раз в день, 13,3% - ежедневно, 67% - еженедельно.



## 1. С какой периодичностью вы читаете/смотрите новости в сети?

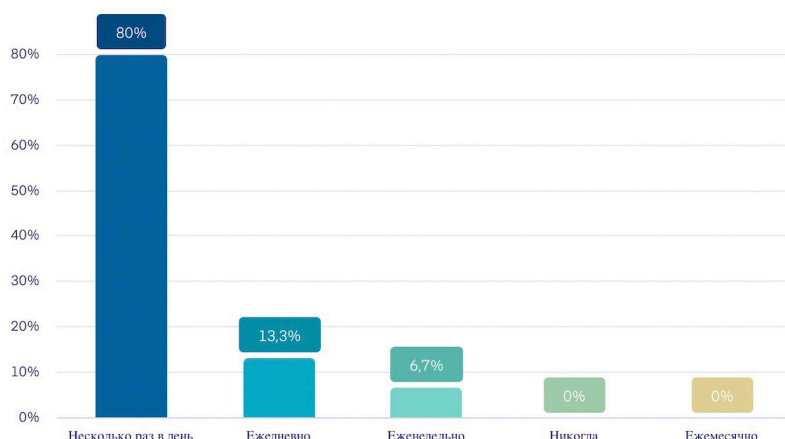


Рис. 1. Общая частотность чтения новостей

На следующем этапе аудитории было предложено выделить частотность потребления тематического новостного контента. В списке был пункт про топовые новости – то есть либо топ-сюжет Яндекс.Новости, либо новости на главной странице портала СМИ, и, именно на этот пункт пришлось больше всего ответов в разрядке «Всегда». На втором месте по ярко выраженной частотности потребления – мировые новости, далее – внутриполитические. Самые непопулярные новостные сегменты среди респондентов - научные новости, спорт и стиль жизни. По сути, в данном вопросе (рис.2) мы увидели обобщенную картину потребления информационного контента с традиционным акцентом на увеличенную частотность при прочтении «топов», а также политической информации. Как нам кажется, это обусловлено спецификой информационного фрейминга - как на федеральном, так и на международном уровне.

## 2. С какой периодичностью вы читаете/смотрите определенные новости в сети?



Рис. 2. Частотность чтения тематических новостей

Третий вопрос предполагал оценку глубины просмотра новостных материалов. Данный аспект надо конкретизировать - в современных редакционных практиках, в частности, в цифровом маркетинге, продвижении материалов, именно измерение глубины просмотра является тем компонентом, который может показать эффективность того или иного медиа по части привлечения аудитории на свои ресурсы. Исходя из результатов опроса по теме (рис.3), среди респондентов нет ни одного человека, который бы читал новостные материалы от начала до конца. При этом выделяется пункт «Читаю некоторые новости в определенных медиа» (40% ответивших), то есть большинство пользователей, участвовавших в исследовании, проявляют лояльность к определенным СМИ, то есть являются частью ядерной аудитории того или иного медиа (про конкретные СМИ респонденты также давали ответы в части открытых вопросов).

### 3. Оцените вашу глубину просмотра при чтении новостей

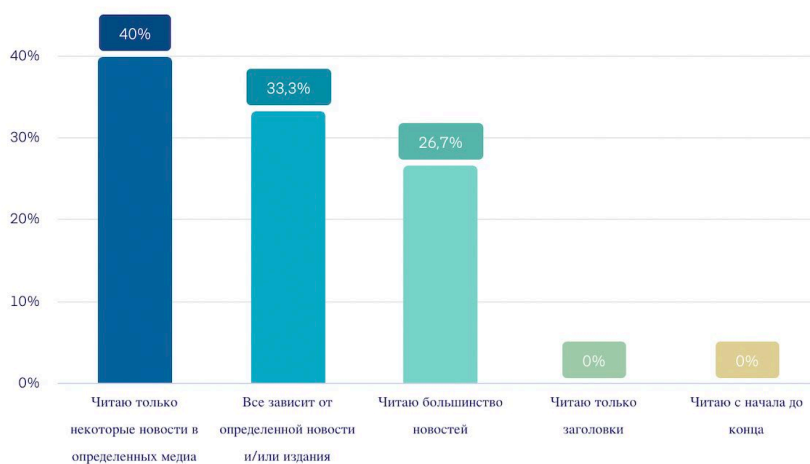


Рис. 3. Оценка глубины просмотра новостного контента

С четвертого пункта (рис.4) начинается блок вопросов про использование тех или иных платформ и сервисов, где мы могли выявить непосредственно сами точки доступа респондентов к новостному контенту. На ведущий вопрос «Где вы читаете/смотрите новости?» большинство респондентов ответило «В социальных медиа» (40%), только на втором месте идут новостные агрегаторы (30%), на третьем месте – сайты, далее – видеохостинги и мобильные приложения медиа.

#### 4. Где вы чаще всего читаете/смотрите новости в сети?

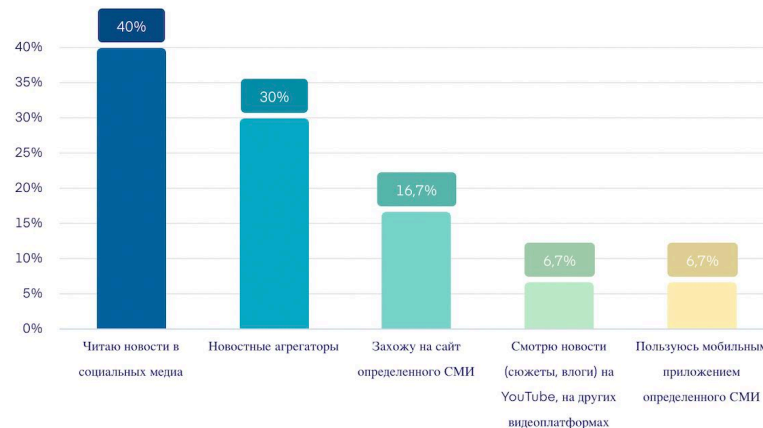


Рис. 4. Платформы потребления новостей

После обобщенного четвертого вопроса мы старались конкретизировать информацию от респондентов по сервисам. Например, пятый вопрос (рис.5) был посвящен только агрегаторам. Возможно, недостаточно высокая выборка повлияла на результаты по данной теме: все респонденты пользуются только Яндекс.Новостями. Поскольку реальная монополия Яндекса по части распространения новостей в Рунете признается не только исследователями, но и медиаменеджерами, диджитал-маркетологами, стоит отметить, что информационные агрегаторы Mail.ru и Rambler все равно находятся в рабочем состоянии и имеют своих пользователей. Однако, в нашем исследовании данный фактор не подтвердился.

#### 5. Если вы пользуетесь новостными агрегаторами, то выберите самый лучший по вашему мнению

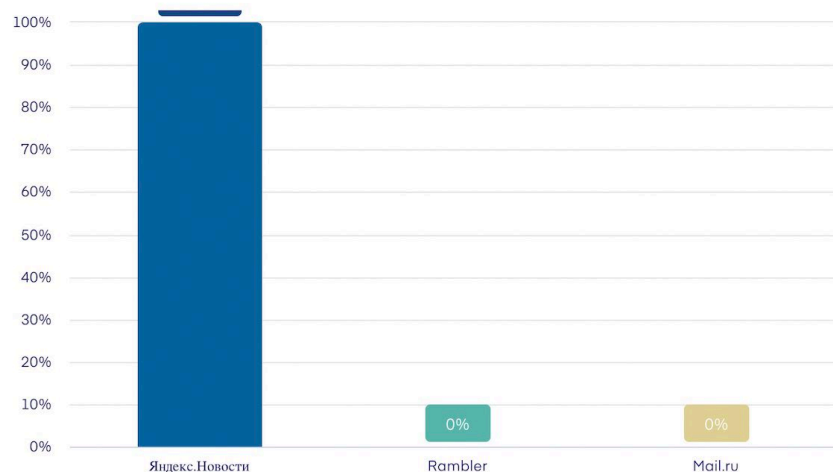


Рис. 5. Использование новостными агрегаторами

Достаточно большой выбор социальных медиа представлен в результатах опроса по шестой теме (рис.6). Подавляющее большинство респондентов пользуются Telegram для чтения/просмотра новостей, потом с большим отрывом идет Facebook (27,6%), Twitter (13,8%), Instagram (6,9%) и т.д. Популярность Telegram можно связать в принципе с популярностью данного мессенджера в Рунете, который стал не просто сервисом оперативной передачи информации между друг другом, а новой

площадкой для распространения информационного и информационно-аналитического контента. Как мы говорили в гипотезе, именно социальные медиа во многом оттеснили новостные агрегаторы по части доступа большого количества пользователей Рунета к информационному контенту. По нашему мнению, это связано в первую очередь с технологической возможностью соцмедиа: пользователю необязательно заходить через браузер на тот же Яндекс или на сайт новостного ресурса, с мессенджером или с соцсетью, которые установлены у пользователя на телефоне и появляются сразу на главном экране, он экономит время, собственно, на сам «вход» к новостям. Кроме этого, соцсети и мессенджеры удобны с точки зрения юзабилити, то есть пользования - элементарный легкий движок; возможность не просто читать контент, а делиться им, создавать собственный контент - все это обуславливает достаточно большой приток пользователей в соцмедиа в контексте общего медиапотребления. Тот же самый Telegram формирует образ независимой площадки уже с содержательной точки зрения - там формируются новые новостные медиаканалы, работа которых ориентирована только на аудиторию этого мессенджера (например, изначально так было у Mash или Baza), плюс на площадку приходят лидеры общественного мнения, которые начинают вести собственные каналы, формируя вокруг себя собственную аудиторию и производя собственный новостной, либо аналитический контент.

## 6. Если вы читаете/смотрите новости в социальных медиа, то укажите самые предпочтительные сети/мессенджеры для вас

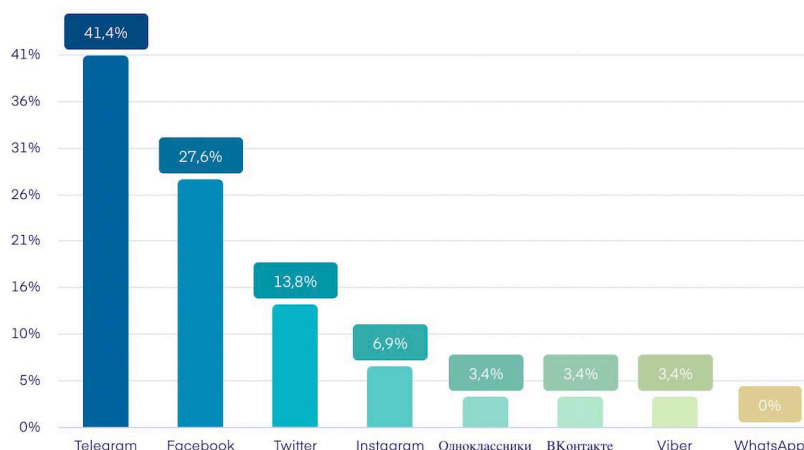


Рис. 6. Пользование социальными медиа

Последний закрытый вопрос был связан с особенностями пользования респондентам видеохостингов. Как показываются результаты (рис. 7), самым популярным хостингом остается YouTube (63,2%), за ним идет Яндекс (15,8%), на третьем месте оказался TikTok (10,5%). Как нам кажется, подобные цифры «подчиняются» закономерностям возрастных категорий респондентов - YouTube остается ведущей платформой для миллениалов.

## 7. Если вы смотрите новости на видеоплатформах, то выберите самые предпочтительные для вас (касается только видеоинформации)

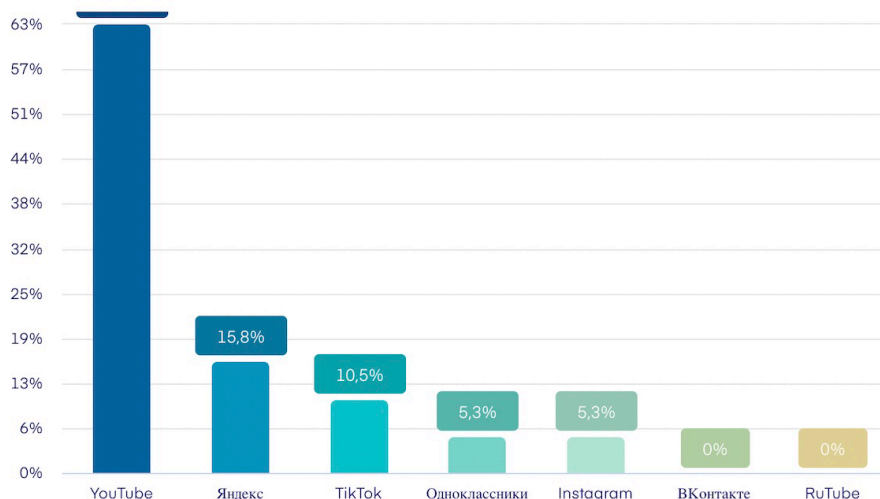


Рис. 7. Пользование видеоплатформами

Возвращаясь к тематике открытых вопросов, хотелось отметить, что не все респонденты отвечали на них. Однако, для формирования ключевых выводов исследования мы отразим ряд ответов.

Отвечая на вопрос о плюсах и минусах новостных агрегаторов, респонденты выразили следующие мысли:

- «Удобно, что почти все новости в одном месте. Минусы: странные алгоритмы формирования топов, заточенность на большие СМИ без оглядки на качество/актуальность, признаки цензуры».
- «Удобно видеть сразу самые важные новости. Но могут пропадать важные истории из-за политических мотивов».
- «Собирают самые скандальные новости».
- «Плюсы: концентрация важного, есть топ-5 главного и топ-5 в каждой сфере, удобно по заголовку узнать суть. Минусы: агрегаторы часто выносят в топ заведомо спорные новости, чаще всего с самым неудачным заголовком в духе «Украина призвала выгнать всех россиян откуда-нибудь». При заходе же в новость выясняется, что не Украина, а какой-нибудь депутат/эксперт, и не выгнать, и не россиян, и вообще это про Крым, который когда/если вообще будет в составе Украины вновь. Но такие новости цепляют людей».

Говоря о работе мобильных приложений СМИ, можно выделить следующие ответы:

- «Плюсы: удобство получения новостей предпочитаемого издания всегда в одном месте. Минусы: далеко не все из них работают идеально, перегружены рекламой не меньше сайтов, дают только один взгляд».
- «Не буду запускать приложение ради одного источника».
- «Из минусов – зачастую с первых секунд понятно, что на разработке сэкономили: баги, мало функций, плохое отображение страниц и пр. Из плюсов – доступны разные каналы (можно не только почитать новости, но и послушать подкаст в одном приложении)».
- «Минусы – если у медиа не подписная модель, то мотивация скачивать приложение минимальна: всё наверняка дублируются в социальные медиа».

- «Единственный плюс – алерты» (новостные молнии в формате *Breaking news*, которые приходят на мобильные устройства как оповещения – прим. авт).

По поводу формирования индивидуальных новостных лент в социальных медиа респонденты отметили следующее:

- «Читаю в телеграме, так что принцип хронологический».
- «Подписываюсь на аккаунты медиа и экспертов. Отписываюсь от мусора».
- «В ВК читаю паблики типа Лентача как информационно-развлекательный контент, в Телеграмме - каналы типа Mash/Baza с оперативностью и широким охватом тем».
- «Facebook: новости, которые обсуждают экспертные для меня люди. Twitter: лента новостей сама ранжируется на основе подписок на СМИ».

Среди популярных СМИ респонденты чаще всего упомянули онлайн-медиа «Медуза» (является иноагентом), РБК, газету «Коммерсант».

## Заключение

После проведенного мини-исследования можно сказать, что наша гипотеза, по сути, подтвердилась.

Отметим также ключевые выводы работы:

- подавляющее большинство респондентов исследования мы причисляем к поколению Y;
- тематически популярным новостным сегментом признана политическая информация (как внутренняя, так и международная). Кроме того, исследуемая аудитория активно читают подборки главных новостных событий (топов);
- в качестве основной точки входа респонденты выбрали именно создание собственных персонализированных новостных лент в социальных медиа;
- самым популярным соцмедиа признан Telegram (о факторе популярности этого мессенджера мы писали выше);
- если говорить о выборе агрегаторов, то 100% респондентов пользуются только Яндекс.Новостями;
- при этом респонденты отмечают, что у Яндекса по части новостей существует политическая цензура и порой кликбейтные материалы и отдельные заголовки новостей;
- исследуемая аудитория продолжает активно пользоваться YouTube.

Соединяя теоретические, индустриальные подходы, исследовательскую часть работы, можно также сказать об особом культурном понимании новостного потребления в российском сегменте Интернета – мы продолжаем воспринимать медиапотребление как социальную практику, в рамках которой аудитория, согласно В.П. Коломийцу, перерабатывает символический материал (в нашем случае – новости); основной акцент при исследовании потребления в Рунете делается на «новаторов», «разборчивых» и «средне социально ориентированных» пользователей, согласно классификации С.Г. Давыдова и Т.А. Немудровой; первостепенными точками входа и доступа являются социальные медиа, которые становятся площадками по распространению контента и активному привлечению аудитории; при этом, постепенно теряет свое влияние диктат новостных агрегаторов; растет лояльность пользователей к определенным СМИ (это показывает практика формирования персонализированных информационных лент), что в идеальном варианте может привести к формированию тех самых ядерных аудиторий СМИ, к созданию которых так стремятся российские медиаструктуры.

## Литература

1. Амзин А. Особенности медиапотребления // Как новые медиа изменили журналистику: 2012-2016. Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2016. URL: <http://newmedia2016.digital-books.ru/kniga/osobennosti-mediapotrebleniya/> (дата обращения: 20.07.2021)
2. Вьюгина Д.М. Особенности медиапотребления цифрового поколения России // Медиаскоп. 2017. Выпуск 4. URL: <http://www.mediascope.ru/2386> (дата обращения: 25.07.2021)



3. Давыдов С. Г., Немудрова Т. А. Потребители медиа: опыт типологизации // Социологический журнал. 2011. № 1. С. 74-81.
4. Коломиец В.П. Медиа социология: теория и практика. М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2014. 328 с.
5. Логунова О. С. Концепции определения и измерения интернет аудитории // Журнал социологии и социальной антропологии. 2019. № 22(2). С. 230-246.
6. Лосева Н. Аудитория новых медиа // Как новые медиа изменили журналистику: 2012-2016. Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2016. URL: <http://newmedia2016.digital-books.ru/kniga/auditoriya-novy-h-media/> (дата обращения: 21.07.2021).
7. Медиапотребление в России – 2020. Отчет компании Deloitte. URL: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/media-consumption-in-russia.html> (дата обращения: 17.07.2021).
8. Мастер-класс «Как устроена новостная служба РБК» // Тезисы встречи Клуба экономической и деловой журналистики НИУ ВШЭ. URL: <https://cmd.hse.ru/journclub/thesis> (дата обращения: 17.07.2021).
9. Мастер-класс «Диджитал маркетинг в медиа» // Тезисы встречи Клуба экономической и деловой журналистики НИУ ВШЭ. URL: <https://cmd.hse.ru/journclub/thesis> (дата обращения: 17.07.2021).

## CULTURE OF NEWS MEDIA CONSUMPTION IN RUNET: POINTS OF ENTRANCE

**Zelentsov, Mikhail Vladimirovich**

*National Research University Higher School of Economics, Faculty of Communications, Media and Design,  
department of media, associate professor  
Russia, Moscow  
mzelentsov@hse.ru*

### **Abstract**

*The article reveals aspects of the consumption of information content in the Russian Internet, based on academic and industrial approaches to the definition of "media consumption", content distribution platforms, the nature of the user's attitude to information, as well as on the results of an online survey and author's self-reflection.*

### **Keywords**

*Runet; news; media consumption; aggregators; social media; nuclear auditorium; online media*

### **References**

1. Amzin A. Osobennosti mediapotrebleniya // Kak novye media izmenili zhurnalistiku: 2012-2016. Ekaterinburg: Gumanitarnyi universitet, 2016. URL: <http://newmedia2016.digital-books.ru/kniga/osobennosti-mediapotrebleniya/> (accessed on 20.07.2021).
2. V'yugina D.M. Osobennosti mediapotrebleniya tsifrovogo pokoleniya Rossii // Mediaskop. 2017. Vypusk 4. URL: <http://www.mediascope.ru/2386> (accessed on 25.07.2021).
3. Davydov S. G., Nemudrova T. A. Potrebiteli media: opyt tipologizatsii // Sotsiologicheskii zhurnal. 2011. № 1. S. 74-81.
4. Kolomiets V.P. Mediasotsiologiya: teoriya i praktika. M.: OOO «NIPKTs Voskhod-A», 2014. 328 s.
5. Logunova O. S. Kontseptsii opredeleniya i izmereniya internet auditorii // Zhurnal sotsiologii i sotsial'noi antropologii. 2019. № 22(2). S. 230-246.
6. Loseva N. Auditoriya novykh media // Kak novye media izmenili zhurnalistiku: 2012-2016. Ekaterinburg: Gumanitarnyi universitet, 2016. URL: <http://newmedia2016.digital-books.ru/kniga/auditoriya-novy-h-media/> (accessed on 21.07.2021).
7. Mediapotreblenie v Rossii – 2020. Otchet kompanii Deloitte. URL: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/media-consumption-in-russia.html> (accessed on 17.07.2021).
8. Master-klass «Kak ustroena novostnaya sluzhba RBK» // Tezisy vstrechi Kluba ekonomicheskoi i delovoi zhurnalistiki NIU VShE. URL: <https://cmd.hse.ru/journclub/thesis> (accessed on 17.07.2021).
9. Master-klass «Didzhital marketing v media» // Tezisy vstrechi Kluba ekonomicheskoi i delovoi zhurnalistiki NIU VShE. URL: <https://cmd.hse.ru/journclub/thesis> (accessed on 17.07.2021).

## Информационное общество и СМИ

# СЕТЕВАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ: АКТУАЛЬНЫЕ НОВОСТНЫЕ ТЕМЫ В ИНТЕРНЕТ-СМИ И СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА

Статья рекомендована к публикации главным редактором Ершовой Т.В. 05.09.2021.

### Каминченко Дмитрий Игоревич

*Кандидат политических наук*

*ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, Институт международных отношений и мировой истории, старший преподаватель  
Нижний Новгород, Россия*

*dmitkam@inbox.ru*

### Аннотация

*Работа посвящена анализу информационной повестки дня современных интернет-СМИ и социальных медиа. С помощью частотного анализа текстов и визуализации его результатов в форме облака тегов проводится сравнительный анализ новостных повесток двух популярных сетевых СМИ и интернет-платформ поддержки социальных медиа. Установлено, что в социальных медиа наиболее популярными являются новостные заголовки по тематике происшествий. Благодаря проведению сравнительного анализа выявлено, как пересекаются между собой содержательные компоненты новостных повесток изучаемых сетевых СМИ и социальных медиа.*

### Ключевые слова

*информационная повестка дня, СМИ, интернет-СМИ, социальные медиа, текст*

### Введение

Цифровизация и сетевизация современного общества приводят к сущностной трансформации процессов общественной и политической коммуникации. Существенные изменения происходят как с точки зрения свойств и специфики информационного наполнения коммуникации внутри общества (в частности, наблюдается усиление роли новых, сетевых медиа что приводит к коренной перестройке модели функционирования общественно значимой информации [15, с. 155]), так и с точки зрения действий и функций основных субъектов коммуникации: как пишет А.М. Дружинин, сегодня стало затруднительным определять тот или иной элемент системы коммуникации как «источник» или «приемник», ввиду того, что «эти роли могут быть совмещены в действиях одного и того же субъекта» [2, с. 43]. А.А. Ефанов и В.А. Степанченко обращают внимание на то, что в современном обществе «можно определить новые типы медийного производства: производители контента и распространители контента» [4, с. 71]. По мнению ученых, если раньше (в условиях традиционных СМИ) обозначенные модусы были интегрированы внутри одной редакции, то в условиях возрастающей роли цифровых медиа указанные модусы всё более удаляются друг от друга [4, с. 71].

Стремительное распространение информационно-коммуникационных технологий, с одной стороны, способствует формированию единого глобального информационного пространства (при наличии государственных и политических барьеров, замедляющих этот процесс [12, с. 60-61]), а с другой – приводит к фрагментации современных коммуникационных процессов. Ученые обращают внимание на проявление свойств фрагментации на самых разных уровнях коммуникации: на уровне основных акторов [13, с. 92], на уровне содержательно-смыслового наполнения коммуникации (информационной повестки дня [1, с. 97]) и непосредственно – на уровне доминирующих принципов и стратегий самого процесса взаимодействия между акторами

---

© Каминченко Д.И., 2022.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_50](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_50)

[18, с.68]. Фрагментация медиакоммуникации актуализирует вопросы формирования и изменения набора основных тем и сюжетов, составляющих медийную повестку дня. В результате, одним из важнейших вопросов в современной коммуникативистике становится вопрос о соотношении содержания и особенностей формирования информационных повесток дня различных СМИ между собой [11], а также – о взаимосвязи тематических компонентов повесток дня СМИ с перечнем общественно значимых тем, представленных в социальных медиа [8;9].

С одной стороны, разнообразие источников информации теоретически должно способствовать более точному отражению ключевых для общества тем и вопросов (так как, чем больше медийных субъектов в информационном поле, тем, вероятно, и выше возможность подобного отражения ключевых общественно значимых вопросов в их новостных повестках дня). С другой стороны, фрагментарность и мозаичность складывающихся в обществе идентичностей символизирует и об увеличении количества тем и вопросов, интересующих отдельные группы индивидов, что осложняет процесс формирования общей, единой информационной повестки дня, сочетающей в себе максимально возможный набор ключевых для общества тем. Поэтому один из трендов современной медиакоммуникации, который, по мнению ученых, в ближайшее время будет только усиливаться – это персонализация контента [4, с.72].

(Не)соответствие (частичное или полное) информационных повесток дня разных СМИ (традиционных и/или современных, сетевых) может говорить о разнообразии источников информации, особенностях политики, проводимой самими СМИ или о влиянии политических акторов на медийный новостной контент. В свою очередь, степень соответствия содержания повесток дня СМИ и социальных медиа (включающих в себя индикаторы, позволяющие установить, что интересно и значимо для общества в тот или иной момент времени), свидетельствует в том числе и о том, насколько в новостной тематике СМИ представлены маркеры, вызывающие отклик внутри общественного и политического сознания. Использование подобных маркеров способствует проявлению в коммуникативном поле сложившихся в обществе идентичностей (причем их демонстрацию можно зафиксировать, например, с помощью проведения количественного анализа основных метрик интернет-платформ социальных медиа или качественно-количественного изучения содержания комментариев со стороны аудитории подобных интернет-платформ).

В этой связи сравнительный анализ наполнения информационных повесток дня разных СМИ, а также – сравнение повесток дня СМИ с содержательными компонентами информационной повестки социальных медиа – представляются особенно актуальными исследовательскими задачами. На их выполнение и нацелена данная работа

## 1 Теоретические основания

Изучению информационной повестки дня уделено немало внимания со стороны научного сообщества. С.С. Лушанкин предлагает рассматривать в качестве повестки дня «наиболее важные вопросы, значимость которых установлена и подтверждена всеми либо большинством акторов» [10, с. 461]. Информационная повестка дня, по мнению Л.Н. Тимофеевой – это «своеобразная градация тем и событий, которые общество через СМИ считает наиболее важными» [17, с. 67]. А.С. Сумская и П.Ф. Сумской трактуют понятие «информационная повестка дня» как «перечень включённых продюсерами тем в программы», «своеобразное «информационное меню» для аудитории» [16, с. 585].

Особый интерес вызывает поиск релевантных типологий информационных повесток дня. Здесь уместно отметить, что Т.Г. Сазонов выделяет личностную, межличностную и общественную повестки дня [15, с. 156], а одной из наиболее распространенных является типология, подразделяющая все информационные повестки дня на политическую, общественную и медийную. Основными детерминантами данной типологии являются субъект, формирующий перечень наиболее актуальных тем и смыслов [10, с.458] и само содержание повестки дня [14, с. 62].

Политическая, общественная и медийная повестки дня находятся в тесной взаимосвязи и оказывают взаимное влияние на процессы формирования друг друга. А.А. Казаков отмечает, что «публичная «повестка дня» складывается преимущественно под воздействием СМИ, а политическая – под влиянием интересов и намерений руководства государства либо же сил, способных диктовать ему свои условия» [6, с. 140]. О влиянии политических акторов на СМИ и содержательно-смысловую компоненту медийной повестки дня (выделяя при этом такое понятие,

как «политическая ресурсность СМИ»), пишут в своей работе А.А. Казаков и А.С. Карев [7, с. 92]. В одном из своих исследований А.А. Ефанов прослеживает влияние медийной картины дня (на региональном уровне) на общественный интерес к региональным выборам и готовность граждан прийти в день выборов на избирательные участки для голосования [3, с. 36]. Неслучайно в науке активно разрабатываются прикладные методики детектирования и оценки маркеров скрытого воздействия на общественное сознание, закладываемых в тексты медиасообщений, что, по мнению ученых, позволит измерить и проанализировать количественные показатели «манипулятивного потенциала информационного сообщения» [5, с. 181].

Отметим, что сравнению содержания информационных повесток дня различных СМИ между собой, а также – с повесткой дня социальных медиа – уделено ещё недостаточно внимания со стороны научного сообщества. Данная работа направлена на восполнение обозначенного пробела.

## 2 Описание эмпирического метода

В качестве основного метода для проведения исследования выбран ненаправленный количественный контент-анализ, так как его использование отвечает главным исследовательским задачам, поставленным в текущей работе. Информационный массив для проведения анализа составили новостные заголовки популярнейших в России сетевых интернет-изданий «Газета.ru»<sup>1</sup> и «Lenta.ru»<sup>2</sup>, а также – наиболее популярные новостные заголовки в социальных медиа (по данным новостного агрегатора MediaMetrics<sup>3</sup>). Основной единицей контент-анализа выбраны наиболее популярные во всем информационном массиве лексемы (что отражает ненаправленный характер текстового анализа), а единицей счета – новостные заголовки.

Формирование информационного массива для исследования проходило в течение всего периода мониторинга новостных заголовков, опубликованных в указанных СМИ и социальных медиа в течение 60 дней, за период с 12 октября по 8 ноября 2020 года. Ежедневно (в течение обозначенного периода времени) после 21:00 (на наш взгляд, к указанной временной отсечке информационная повестка дня в целом уже структурирована) в таблицу новостных заголовков изучаемых СМИ и социальных медиа отбирались по 10 последних (по времени их опубликования к моменту проведения наблюдения) заголовков новостей. Общее количество проанализированных новостных заголовков составило 1800, что, по нашему мнению, является достаточным количеством текстовых объектов для целей исследования. Обработка результатов мониторинга (текстовый анализ) и визуализация итогов (построение облака тегов) осуществлялись с помощью программы «PolyAnalyst 6.5».

По итогам проведения текстового анализа и визуализации его результатов выполнен сравнительный анализ содержательно-смысловых компонентов новостных повесток дня изучаемых СМИ и социальных медиа.

## 3 Результаты исследования

По результатам текстового анализа новостных заголовков интернет-издания «Газета.ru» выявлены наиболее часто используемые в них лексемы. Результаты отражены в табл.1 и на рис.1. Отметим, что в данном случае построение облака тегов является крайне релевантной инструментальной задачей, так как его содержание позволяет более точно установить тематику изучаемой новостной повестки дня. Сделаем одно уточнение: чем более крупным и выделенным шрифтом отмечено слово в облаке тегов, тем чаще это слово встречается в новостных заголовках.

<sup>1</sup> Официальный сайт Интернет-издания «Газета.ru» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazeta.ru/> (дата обращения: 27.06.2021)

<sup>2</sup> Официальный сайт Интернет-издания «Lenta.ru» [Электронный ресурс]. URL: <https://lenta.ru/> (дата обращения: 27.06.2021)

<sup>3</sup> Официальный сайт «MediaMetrics» [Электронный ресурс]. URL: <https://mediametrics.ru/rating/ru/online.html> (дата обращения: 27.06.2021)

Таблица 1. Частота встречаемости отдельных слов в новостных заголовках интернет-издания «Газета.ru»

Слово	Количество новостных заголовков, где встречается слово
«Матч»	27
«Выбор»	23
«Санкция»	15
«Глава»	13
«Полиция»	13
«Дело»	13
«Протест»	9
«Посол»	9

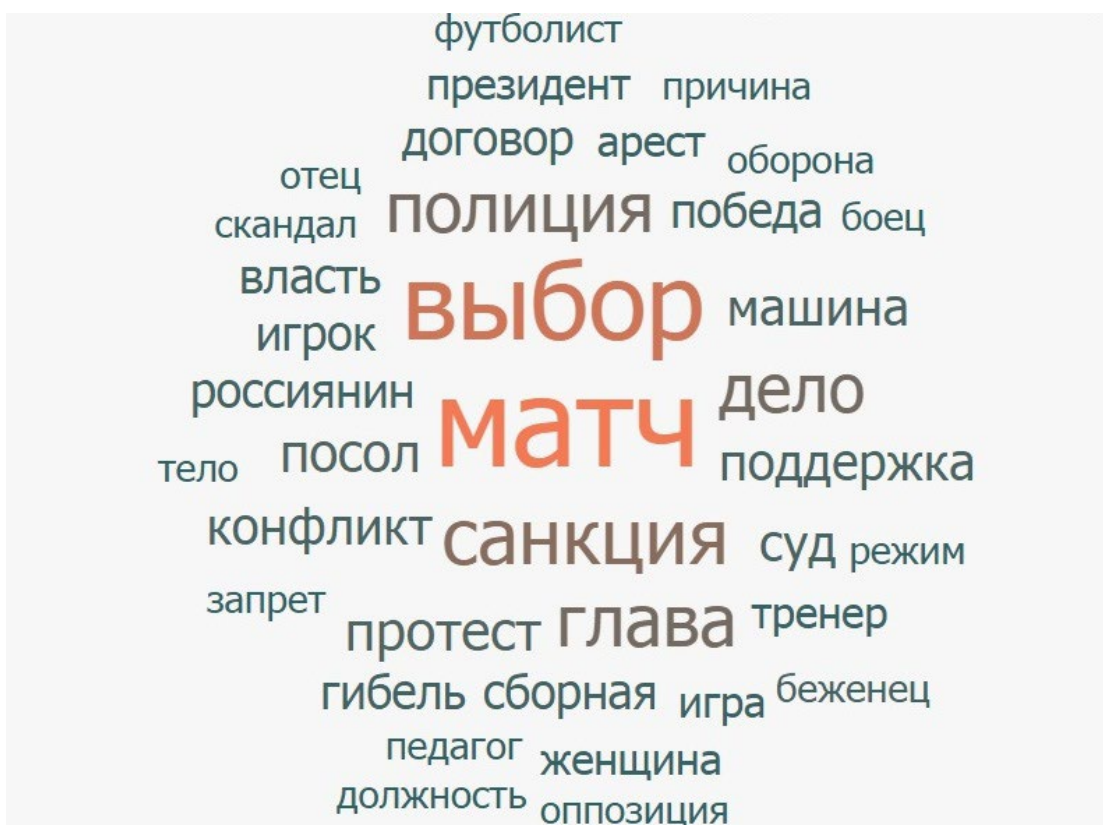


Рис.1. Облако ключевых слов в новостных заголовках интернет-издания «Газета.ru»

Наиболее часто встречаемые в новостных заголовках интернет-издания «Lenta.ru» слова представлены в табл.2 и на соответствующем облаке тегов (рис.2).

Таблица 2. Частота встречаемости отдельных слов в новостных заголовках интернет-издания «Lenta.ru»

Слово	Количество новостных заголовков, где встречается слово
«Россиянин»	27
«Женщина»	15
«Глава»	14
«Убийство»	12



«Матч»	12
«Самолет»	12
«Конфликт»	11
«Дом»	10

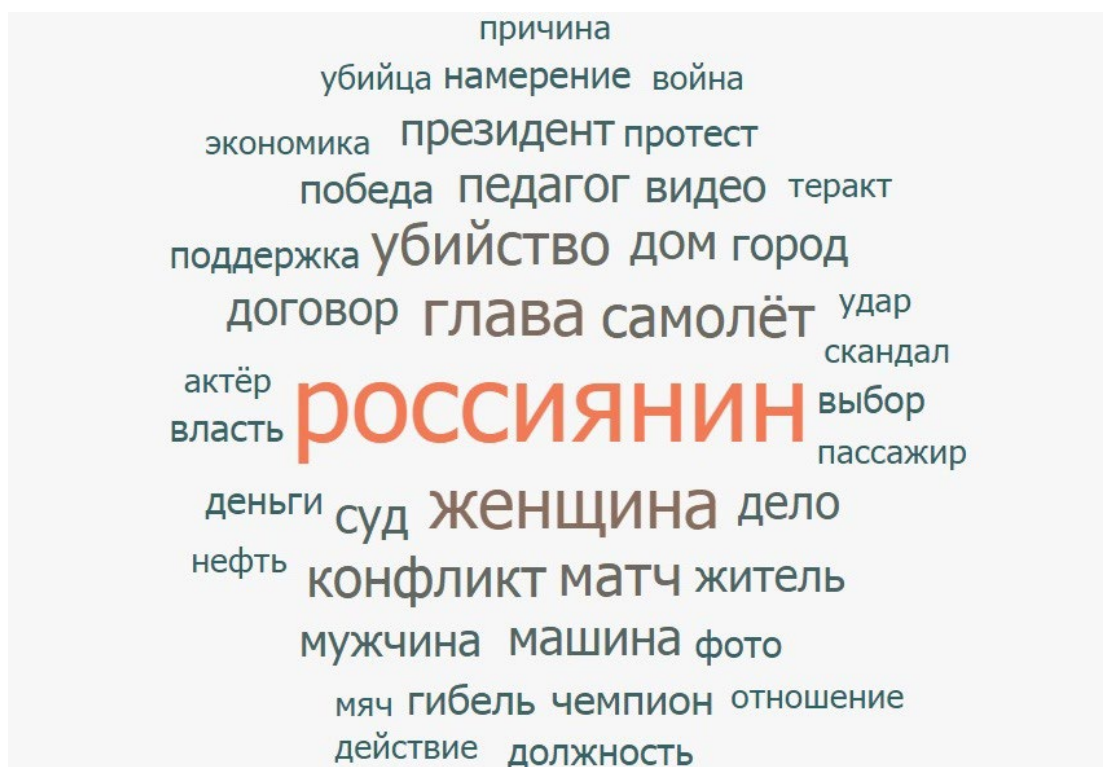


Рис.2. Облако ключевых слов в новостных заголовках Интернет-издания «Lenta.ru»

Наиболее часто используемые слова в популярных в социальных медиа новостных заголовках отражены в табл.3 и на рис.3.

Таблица 3. Частота встречаемости отдельных слов в наиболее популярных в социальных медиа новостных заголовках (по данным «MediaMetrics»)

Слово	Количество новостных заголовков, где встречается слово
«Женщина»	39
«Область»	29
«Мужчина»	28
«Гибель»	24
«Видео»	19
«Убийство»	16
«Деталь»	14
«Машина»	10

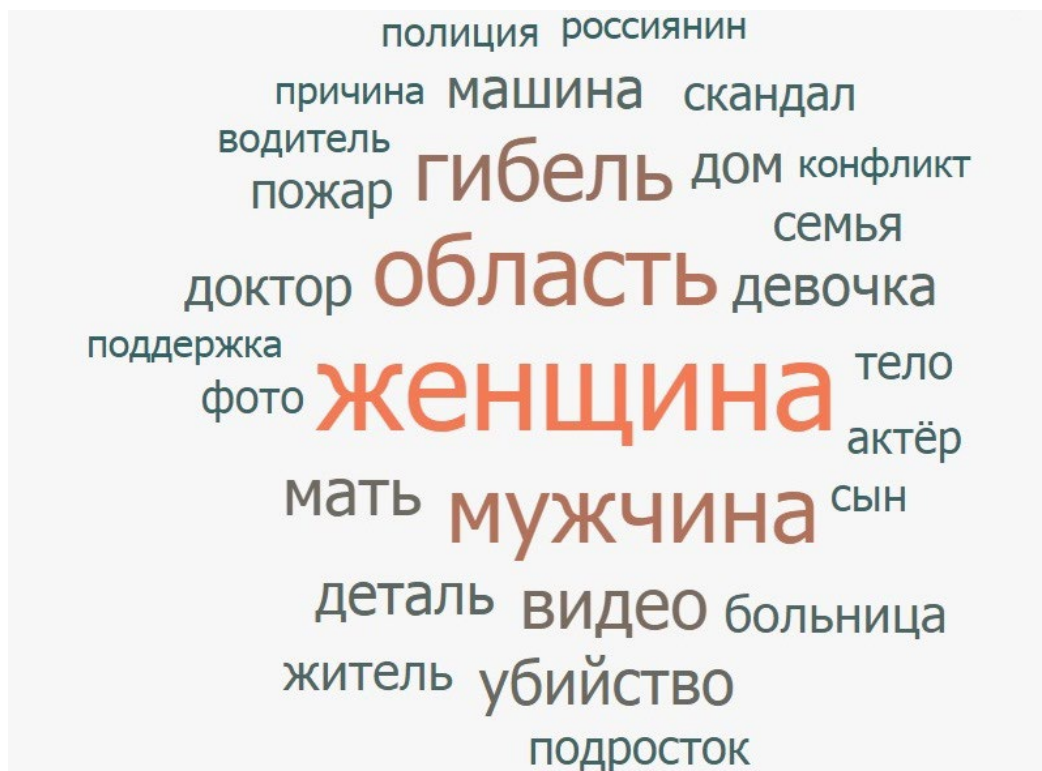


Рис.3. Облако ключевых слов в наиболее популярных в социальных медиа новостных заголовках (по данным «MediaMetrics»)

Интерпретация представленных результатов проведена в следующей части работы.

#### 4 Обсуждение результатов

По итогам проведенного текстового анализа отобранного информационного массива и построения соответствующих облаков тегов необходимо сделать ряд выводов. Во-первых, среди всего текстового массива новостных заголовков интернет-издания «Газета.ru» чаще остальных встречаются лексемы: «матч», «выбор» и «санкция». Это говорит о том, что для данного информационного массива одной из самых популярных тем стала спортивная тематика, что дополнительно подтверждается набором других слов из новостных заголовков, используемых реже основных и которые представлены в облаке тегов: «игрок», «тренер», «сборная» и др. Вторым по частоте использования в заголовках новостей стало слово «выбор», которое, чаще всего, относилось к теме президентских выборов в США (ряд новостей посвящены парламентским выборам в Грузии). Более того, в облаке тегов представлены и другие лексемы, отражающие политическую тематику: «президент» (зачастую данная лексема встречается также применительно к теме выборов в США 2020 года), «посол» (новости, содержащие данную лексему, посвящены, в частности, российско-американским, российско-норвежским, российско-афганским, американо-израильским, американо-палестинским отношениям и т.д.), «опозиция» (встречается в новостных заголовках, посвященных преимущественно политическим событиям в Белоруссии) и т.д. Третья по популярности лексема - «санкции» - также носит политический и экономический характер. Она встречается в новостных заголовках, посвященных санкционной политике различных государств (в частности, речь идет о взаимоотношениях России с США и странами Европейского союза, Республики Беларусь - со странами ЕС, межгосударственным отношениям США и Ирана и т.д.). Текстовый анализ новостных заголовков интернет-издания «Газета.ru» позволяет сделать вывод о том, что в течение всего периода проведения мониторинга в информационной повестке дня указанного сетевого СМИ преобладала спортивная и политическая тематики (причем, в рамках второй особенно активно представлена внешнеполитическая (т.е. отношения России с зарубежными государствами) и международно-политическая (отношения зарубежных стран между собой и политические процессы внутри иностранных государств) подтемы).

Во-вторых, самыми популярными в новостных заголовках интернет-издания «Lenta.ru» стали следующие слова: «россиянин» (причем, с существенным отрывом от других часто встречаемых слов), «женщина» и «глава». Для уточнения контекста необходимо обратиться к текстам самих новостных заголовков и соответствующему облаку тегов. Слово «россиянин», чаще всего, встречается в новостных заголовках, посвященных теме происшествий. В облаке тегов представлен ряд слов, которые также свидетельствуют о присутствии указанной темы в новостной повестке «Lenta.ru» (слова «конфликт», «скандал», «теракт» и т.д.). Кроме того, слово «россиянин» отражено (хотя и значительно реже) в новостных заголовках, посвященных теме распространения коронавирусной инфекции, тематикам культуры, политики, спорта и т.д.

Новостные заголовки «Lenta.ru», где употребляется слово «женщина», посвящены в основном тематике происшествий, а также – тематикам культуры, распространения коронавирусной инфекции и т.д. Лексема «глава» встречается в заголовках новостей, зачастую посвященных политической теме (например, отношениям России и США, России и НАТО, Украины и Великобритании, внутривнутриполитическим процессам в США и т.д.), теме происшествий, кадровым изменениям в различных организациях и т.д.

Если обратить внимание на тематику ключевых слов, представленных в соответствующем облаке тегов, то следует подчеркнуть, что наиболее распространенной тематикой информационной повестки дня данного интернет-издания является тема происшествий (среди тегов присутствуют такие слова, как «конфликт», «теракт», «скандал» и др.), спортивная тематика (отражена в таких лексемах, как «матч», «чемпион», «победа» (на соревнованиях), «мяч», «удар» и т.д.) и политическая тематика (содержится в лексемах «президент», «протест», «война», «победа» (на политических выборах), «удар» (в военном отношении) и т.д.).

Мониторинг новостных заголовков интернет-издания «Lenta.ru» за исследуемый период времени, текстовый анализ и построение облака тегов соответствующего массива данных позволили установить, что преобладающей темой новостных заголовков стала тема происшествий. В них также встречаются темы спорта, политики, культуры, распространения коронавирусной инфекции и тематика кадровых изменений в различных организациях.

В-третьих, в наиболее популярных в социальных медиа новостных заголовках чаще остальных встречаются такие слова, как «женщина», «область», «мужчина». Абсолютное большинство заголовков новостей, содержащих слова «женщина» и «мужчина» посвящено теме происшествий. Более того, тематика происшествий является доминирующей и среди новостных заголовков, содержащих лексему «область» (остальные заголовки с указанной лексемой посвящены теме ограничений, связанных с распространением коронавирусной инфекции в России, погодой и некоторыми другими темами). На явное доминирование темы происшествий в новостной повестке социальных медиа указывают и другие выявленные и представленные в таблице лексемы. Содержание соответствующего облака тегов подтверждает тезис об абсолютном доминировании темы происшествий в тематико-смысловой структуре новостной повестки дня социальных медиа, в частности, в нём дополнительно отражены такие (не указанные в табл.3) лексемы, как «скандал», «конфликт», «тело», «пожар» и другие слова. По сравнению с тематикой происшествий другие темы в новостной повестке социальных медиа не получили сравнимого с данной тематикой внимания со стороны аудитории.

В-четвертых, интерпретируя результаты анализа текстового массива в сравнительной перспективе, отмечаем, что тематическое содержание информационной повестки дня социальных медиа в большей степени согласуется с содержанием повестки дня «Lenta.ru», так как и в социальных медиа, и в указанном интернет-СМИ преобладают новостные заголовки по теме происшествий (только в социальных медиа эта тематика является абсолютно доминирующей, а в заголовках новостей данного сетевого СМИ обозначенная тематика преобладает над другими темами не столь ярко выражено). Среди тематики новостных заголовков сетевого СМИ «Газета.ru» преобладают темы политики и спорта, которые крайне слабо представлены в информационной повестке дня социальных медиа.

Информационные повестки дня двух сетевых СМИ («Газета.ru» и «Lenta.ru») объединяет наличие новостных заголовков, посвященных политической и спортивной тематикам (причем в повестке дня «Газета.ru» указанные темы представлены шире, чем в повестке дня «Lenta.ru» и являются доминирующими). Особое внимание обратим на преобладание в политическом содержании информационных повесток обоих интернет-СМИ внешнеполитической (т.е. отношения России с зарубежными странами и международными организациями) и

международной-политической (т.е. отношения зарубежных государств друг с другом и с международными организациями, а также – внутривнутриполитические процессы и отношения в зарубежных странах) подтем.

В-пятых, обратим внимание на то, что самым распространенным словом в заголовках новостей в интернет-издании «Lenta.ru» является слово «россиянин», а в новостных заголовках, ставших популярными в социальных медиа, второй по частоте употребления стала лексема «область». Это свидетельствует, на наш взгляд, о том, что в новостной повестке дня социальных медиа существеннее отражена региональная, внутрисоссийская специфика, в то время как в новостных заголовках издания «Lenta.ru» сделан больший акцент на общенациональный, общероссийский характер представления новостного сюжета. Слово «россиянин» также встречается и в заголовках новостей интернет-издания «Газета.ru», но далеко не так часто, как в заголовках издания «Lenta.ru», и ещё реже оно появляется в текстах наиболее популярных заголовков новостей в социальных медиа.

## Заключение

Совокупное применение частотного анализа текстового массива (контент-анализ) новостных заголовков и визуализации его результатов с помощью облака тегов представляет собой релевантный, комплексный инструмент для выявления содержания информационной повестки дня различных СМИ и социальных медиа, позволяющий проводить сравнительный анализ новостных повесток между собой. В результате проделанной работы установлено, что тема происшествий является абсолютно доминирующей в новостных заголовках, которые наиболее популярны в социальных медиа,. Эту же тему можно обозначить как наиболее популярную и в новостной повестке дня интернет-СМИ «Lenta.ru», однако здесь она не занимает настолько доминирующее место, как в популярном в социальных медиа новостном контенте. Чуть менее популярными в новостных заголовках интернет-издания «Lenta.ru» являются спортивные и политические темы, а также - темы культуры, распространения коронавирусной инфекции и тематика кадровых изменений в различных организациях. Популярность спортивной и политической тем заголовков новостей «Lenta.ru» согласуется с тематическим содержанием повестки дня другого интернет-издания – «Газета.ru», в новостном контенте которого именно спортивные и политические темы являются наиболее часто встречаемыми среди актуальных заголовков новостей.

## Литература

1. Дорощук Е.С. Повестка дня как фактор формирования лояльности аудитории регионального телеканала: коммуникационный аспект / Медиа в современном мире. 58-е Петербургские чтения: сб.матер. Междунар. науч. форума (18–19 апреля 2019 г.). В 2-х томах: под ред. Васильевой В.В. СПб, Изд-во С.-Петербург. ун-та. 2019. Т.1. С.96-98.
2. Дружинин А.М. Новостные агрегаторы в системе старых и новых медиа // Информационное общество. 2020. № 1. С. 42-48. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/308> (дата обращения: 16.06.2021).
3. Ефанов А.А. Освещение предвыборных кампаний в СМИ и электоральный интерес // Информационное общество. 2017. № 1. С. 36-40. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/244> (дата обращения: 18.06.2021).
4. Ефанов А.А., Степанченко В.А. Влияние поколения Z на функционирование института медиа: прогностическая модель // Информационное общество. 2019. № 3. С. 69-73. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/131> (дата обращения: 18.06.2021).
5. Казаков А.А. Операционализация манипулятивной составляющей политического медиатекста / В сборнике: Траектории политического развития России: институты, проекты, акторы. материалы всероссийской научной конференции РАПН с международным участием. Московский педагогический государственный университет. Москва, 2019. С. 181-182.
6. Казаков А.А. Теоретико-методологический потенциал категории "Медийная повестка дня": возможности и ограничения // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. 2012. № 1(21). С. 138-143.

7. Казаков А.А., Карев А.С. Политическая ресурсность региональных СМИ в современной России (на примере ГТРК "Саратов") // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. 2020. Т. 20. № 1. С. 91-95.
8. Каминченко Д.И. Взаимодействие средств массовой информации и общества: анализ информационных повесток дня // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. 2020. Т. 39. № 4. С. 533-544.
9. Каминченко Д.И. Информационные повестки дня общества и СМИ: сравнительный анализ // Медиаскоп. 2020. № 4. URL: <http://www.mediascope.ru/2663> (дата обращения: 18.06.2021).
10. Лушанкин С.С. Категория "повестка дня" в структуре политического процесса: Понятие "политической повестки дня" и модели её формирования // Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения. 2017. Т. 1. № 4. С. 456-465.
11. Миронова М.А. Новости в Интернет-СМИ: особенности формирования повестки дня // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Филология. Журналистика. 2016. № 2. С. 115-118.
12. Молчанова О.И. Информационно-коммуникационные барьеры в условиях медиаконвергенции и возможности их преодоления // Информационное общество. 2019. № 3. С. 59-68. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/130> (дата обращения: 18.06.2021).
13. Назаров М.М. К вопросу о фрагментации современного медиаландшафта: теория и эмпирические результаты // Информационное общество. 2015. № 2-3. С. 91-100. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/384> (дата обращения: 18.06.2021).
14. Пономарев Н.Ф. Фрейминг медиаповестки дня и типология медиафреймов // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. 2010. № 3 (9). С. 62-69.
15. Сазонов Т.Г. "Информационная повестка дня": блоги приходят на смену традиционным СМИ? // Известия Южного федерального университета. Филологические науки. 2010. № 3. С. 152-160.
16. Сумская А.С., Сумской П.Ф. Моделирование теленовостей в контексте информационной политики телеканала // Вопросы теории и практики журналистики. 2018. № 4. С. 581-598.
17. Тимофеева Л.Н. Новая социальность в информационной повестке дня: роль старых и новых медиа // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: История. Политология. Социология. 2020. № 2. С. 64-69.
18. Уханов Е.В. Идентичность в сетевых коммуникациях // Философские науки. 2009. № 10. С. 59-71.



# NETWORK AGENDA: KEY NEWS TOPICS IN ONLINE MEDIA AND MODERN SOCIAL NETWORKS

**Kaminchenko, Dmitry Igorevich**

*Candidate of political sciences*

*Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, senior lecturer*

*Nizhny Novgorod, Russia*

*dmitkam@inbox.ru*

## Abstract

*The paper is devoted to the analysis of the agenda of modern Internet-media and social media. Using the frequency analysis of texts and visualization of its results in the form of a tag cloud, a comparative analysis of the news agendas of two popular Internet-media and modern virtual social media is carried out. It has been found that the most popular news headlines on social media are incidental news headlines. Thanks to the comparative analysis, it was revealed how the content components of the news agendas of the studied online media and social media intersect.*

## Keywords

*agenda, media, Internet-media, social media, text*

## References

1. Doroshchuk E.S. Povestka dnya kak faktor formirovaniya loyality auditorii regional'nogo telekanala: kommunikatsionnyy aspekt / Media v sovremennom mire. 58-e Peterburgskie chteniya: sb.mater. Mezhdunar. nauch. foruma (18–19 aprelya 2019 g.). V 2-kh tomakh: pod red. Vasil'evoy V.V. SPb, Izd-vo S.-Peterb. un-ta. 2019. T.1. С.96-98.
2. Druzhinin A.M. Novostnye agregatory v sisteme starykh i novykh media // Informatsionnoe obshchestvo. 2020. № 1. S. 42-48. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/308> (accessed on 16.06.2021).
3. Efanov A.A. Osveshchenie predvybornykh kampaniy v SMI i elektoral'nyy interes // Informatsionnoe obshchestvo. 2017. № 1. S. 36-40. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/244> (accessed on 18.06.2021).
4. Efanov A.A., Stepanchenko V.A. Vliyanie pokoleniya Z na funktsionirovanie instituta media: prognosticheskaya model' // Informatsionnoe obshchestvo. 2019. № 3. S. 69-73. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/131> (accessed on 18.06.2021).
5. Kazakov A.A. Operatsionalizatsiya manipulyativnoy sostavlyayushchey politicheskogo mediateksta / V sbornike: Traektorii politicheskogo razvitiya Rossii: instituty, proekty, akty. materialy vsrossiyskoy nauchnoy konferentsii RAPN s mezhdunarodnym uchastiem. Moskovskiy pedagogicheskiy gosudarstvennyy universitet. Moskva, 2019. S. 181-182.
6. Kazakov A.A. Teoretiko-metodologicheskiy potentsial kategorii "Mediynaya povestka dnya": vozmozhnosti i ogranicheniya // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4: Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya. 2012. № 1(21). S. 138-143.
7. Kazakov A.A., Karev A.S. Politicheskaya resursnost' regional'nykh SMI v sovremennoy Rossii (na primere GTRK "Saratov") // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Sotsiologiya. Politologiya. 2020. T. 20. № 1. S. 91-95.
8. Kaminchenko D.I. Vzaimodeystvie sredstv massovoy informatsii i obshchestva: analiz informatsionnykh povestok dnya // Voprosy zhurnalistiki, pedagogiki, yazykoznaneya. 2020. T. 39. № 4. S. 533-544.
9. Kaminchenko D.I. Informatsionnye povestki dnya obshchestva i SMI: sravnitel'nyy analiz // Mediascope. 2020. № 4. URL: <http://www.mediascope.ru/2663> (data obrashcheniya: 18.06.2021)
10. Lushankin S.S. Kategoriya "povestka dnya" v strukture politicheskogo protsesssa: Ponyatie "politicheskoy povestki dnya" i modeli ee formirovaniya // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Sotsiologiya. Politologiya. Mezhdunarodnye otnosheniya. 2017. T. 1. № 4. S. 456-465.
11. Mironova M.A. Novosti v Internet-SMI: osobennosti formirovaniya povestki dnya // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Filologiya. Zhurnalistika. 2016. № 2. S. 115-118.

12. Molchanova O.I. Informatsionno-kommunikatsionnye bar'ery v usloviyakh mediakonvergentssii i vozmozhnosti ikh preodoleniya // Informatsionnoe obshchestvo. 2019. № 3. S. 59-68. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/130> (accessed on 18.06.2021).
13. Nazarov M.M. K voprosu o fragmentatsii sovremennogo medialandshafta: teoriya i empiricheskie rezul'taty // Informatsionnoe obshchestvo. 2015. № 2-3. S. 91-100. URL: <http://infosoc.iis.ru/article/view/384> (accessed on 18.06.2021).
14. Ponomarev N.F. Freyming mediapovestki dnya i tipologiya mediafreymov // Vestnik Permskogo universiteta. Rossiyskaya i zarubezhnaya filologiya. 2010. № 3 (9). S. 62-69.
15. Sazonov T.G. "Informatsionnaya povestka dnya": blogi prikhodyat na smenu traditsionnym SMI? // Izvestiya Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Filologicheskie nauki. 2010. № 3. S. 152-160.
16. Sumskaya A.S., Sumskoy P.F. Modelirovanie telenovostey v kontekste informatsionnoy politiki telekanala // Voprosy teorii i praktiki zhurnalistiki. 2018. № 4. S. 581-598.
17. Timofeeva L.N. Novaya sotsial'nost' v informatsionnoy povestke dnya: rol' starykh i novykh media // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya. Politologiya. Sotsiologiya. 2020. № 2. S. 64-69.
18. Ukhanov E.V. Identichnost' v setevykh kommunikatsiyakh // Filosofskie nauki. 2009. № 10. S. 59-71.

## Технологии информационного общества

**СУПЕРКОМПЬЮТЕРНАЯ ГОНКА: ДОСТИЖЕНИЯ И ВЫЗОВЫ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А.В. Богдановым 31.07.2021.

**Агеева Алина Фагимовна**

*Кандидат архитектуры*

*Центральный экономико-математический институт, лаборатория компьютерного моделирования социально-экономических процессов, младший научный сотрудник*

*Москва, Россия*

*ageevaalina@yandex.ru*

**Аннотация**

*В настоящее время высокопроизводительные вычисления являются движущей силой позитивных перемен в информационном обществе, обеспечивая прогресс в науке и повышение производительности в экономике. В статье рассмотрены актуальные вопросы развития высокопроизводительных технологий, а также суперкомпьютерной отрасли, в целом, их влияния на обеспечение национальной безопасности и конкурентоспособности в условиях цифровой экономики. Представлена информация о наиболее значимых проектах в области высокопроизводительных вычислений, реализуемых в ведущих технологических странах, а также объемах финансовых ресурсов, направляемых в суперкомпьютерную отрасль. Раскрыты основные события текущего этапа суперкомпьютерной гонки, достижения ее участников и задачи, требующие решения для дальнейшего развития отрасли.*

**Ключевые слова**

*суперкомпьютерные технологии, высокопроизводительные вычисления, суперкомпьютерная киберинфраструктура, суперкомпьютерная гонка*

**Введение: Высокопроизводительные вычисления – стратегическая технология, обеспечивающая конкурентоспособность в условиях цифровой экономики**

Начиная с 1965 г., когда корпорация Control Data (США) выпустила первую мощнейшую, по тем временам, вычислительную машину CDC-6600 с производительностью три млн. операций в секунду, рост мощности (производительности) суперкомпьютеров возрастал, приблизительно, в десять раз за пятилетие. Первым суперкомпьютером считают машину Cray-1, созданную в 1974 г. корпорацией «Cray Inc.» с производительностью 133 млн операций в секунду. [1] Примечателен тот факт, что в 60-х гг. прошлого столетия отечественные разработки вычислительной отрасли не отставали от американских аналогов: так, в 1966 г. выпускалась машина БЭСМ-6, а в 1979 г. – высокопроизводительные системы серии «Эльбрус».

Страны - технологические лидеры активно инвестируют в развитие передовых информационно-коммуникационных технологий и особое место среди этих технологий занимают высокопроизводительные вычисления (high performance computing – HPC), в которых используются высокопроизводительные системы и методы параллельной обработки информации для решения сложных вычислительных задач. Все передовые технологии – искусственный интеллект, высокопроизводительные вычисления, квантовые компьютеры – являются частью национальных стратегий ведущих государств мира, в развитие которых вкладываются огромные средства. Каждая из этих технологий превращается в гонку за национальную конкурентоспособность в мировой экономике. Это означает, что сегодня высокие технологии играют ключевую роль в распределении сил на мировой арене.

---

© Агеева А.Ф., 2022. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_61](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_61)

Под высокопроизводительными вычислениями (НРС) понимаются вычисления, производимые на компьютерных системах, которые за счет сочетания возможностей обработки огромных объемов данных и емкости для их хранения способны быстро решать сложные вычислительные задачи в самых разных областях науки, техники и промышленности. Ожидается, что объем рынка высокопроизводительных вычислений вырастет с 37,8 млрд. дол. США в 2020 г. до 49,4 млрд. дол. к 2025 г. при среднегодовом темпе роста 5,5% в течение прогнозируемого периода [2]. НРС являются индикатором национальных стратегий по ускорению научных открытий с акцентом на общественную и экономическую выгоду, став незаменимыми для промышленных предприятий и научно-исследовательских учреждений, помогая им создавать инновационные продукты. Таким образом, НРС представляет собой стратегическую революционную технологию, которая оказывает огромное влияние на экономическую конкурентоспособность, достижение научного лидерства и обеспечение национальной безопасности.

Если первые супер-ЭВМ использовались лишь для проведения сложных математических расчетов, то с течением времени, область их применения все более расширялась, и в настоящее время мощности высокопроизводительных систем зачастую определяют успешность научных исследований во многих областях, например, ядерной физике, климатологии и геномной инженерии. С усовершенствованием новейших высокопроизводительных систем связывают дальнейшее развитие информационного общества: экспоненциальный рост объемов информации и вычислений могут стать движущей силой позитивных перемен, прогресса в науке и повышения производительности в экономике.

Высокопроизводительные системы позволяют проводить сложные вычислительные эксперименты; моделирование на основе суперкомпьютерных технологий превратилось в инструментарий высокоразвитых экономик, охватив науку, промышленность, социальную сферы. Компьютерное моделирование стало одним из способов радикально сократить временные и денежные затраты на разработку новых технологий и продуктов. Например, при создании нового самолета приходилось вручную строить десятки моделей оптимального планера, а потом продувать их в аэродинамической трубе. Компьютерное моделирование позволяет сравнивать разные варианты, найти оптимальный и доработать его, не прибегая к натурным испытаниям. Использование высокопроизводительных вычислительных ресурсов позволяет осуществлять трехмерное моделирование Земли и значительно увеличить качество прогнозирования погоды, таким образом, существенно снизить ущерб от стихийных бедствий. На высокопроизводительных системах моделируют происхождение вселенной (Большой Взрыв), формирование галактики, зарождение звезд из космической пыли и газа, а также процессы, протекающие в темной материи.

С целью детального изучения некоторых неизлечимых болезней в ведущих научно-исследовательских центрах на высокопроизводительных системах моделируются процессы, протекающие в организме человека: сворачивание белка; биологическая активность молекул, длящаяся в течение одной миллионной доли секунды; движение крови и поведение плазмы. Высокопроизводительные системы стали использоваться для диагностики заболеваний, в том числе, генетических. Впервые учеными из Ливерморской национальной лаборатории Министерства энергетики США была разработана компьютерная модель человеческого сердца на клеточном уровне, что поможет в борьбе с ишемической болезнью сердца, которая обходится бюджету США более 100 млрд дол. ежегодно. Специалисты из Института Солка (США) используют высокопроизводительные системы для исследования синапсов мозга. Результаты исследований могут помочь людям, страдающим психическими расстройствами, такими как, болезнь Альцгеймера, шизофрения и маниакально-депрессивные расстройства [3].

Сегодня без высокопроизводительных вычислительных ресурсов невозможно обеспечить конкурентоспособность отраслей промышленности, поэтому, в развитых странах мира принимаются программы, направленные на обеспечение доступа к высокопроизводительным вычислительным ресурсам для промышленных предприятий, а также внедрение суперкомпьютерных технологий имитационного моделирования с массовым параллелизмом на предприятиях высокотехнологичных отраслей промышленности. Так, в рамках реализации проекта "Развитие суперкомпьютеров и грид-технологий", принятого решением Комиссии при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России в 2009 г., в 2011 г. ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ" изготовлены и переданы на предприятия высокотехнологичных отраслей промышленности 35 компактных супер-ЭВМ, кроме того, для предприятий был организован удаленный доступ к вычислительным ресурсам суперкомпьютерного центра ФГУП

[4]. В 2015 г. Управление перспективного производства Министерства энергетики США запустило программу использования высокопроизводительных вычислений для нужд производства (HPC4Mfg), в рамках которой решаются задачи создания целевых партнерских отношений между производителями США и национальными лабораториями [5].

Отобранные на конкурсной основе проекты получают доступ к суперкомпьютерным ресурсам лабораторий министерства. Цель состоит в том, чтобы снизить производственные затраты и сократить время выхода высокотехнологичной продукции на рынок, а также привлечь инвестиции в технологии за счет прогнозирования производительности и сокращения количества циклов тестирования во время разработки.

В каждом случае отраслевой партнер определяет производственную проблему, а также гарантирует, что процесс или продукт будут иметь коммерческие выгоды. Программа предназначена для содействия открытому обмену передовым опытом и ноу-хау, устранению коммуникационных барьеров между исследователями мирового уровня, поставщиками оборудования и производственными компаниями. В краткосрочной перспективе отрасль выигрывает за счет снижения инвестиционных рисков и повышения эффективности. В более долгосрочной перспективе производственный сектор США будет все больше обращаться к высокопроизводительным вычислениям как надежным инструментам для ускорения инноваций и достижения значительной экономии энергии и затрат.

Высокопроизводительные системы, обрабатывая огромные потоки информации, способны поддерживать принятие решений в сложных условиях неопределенности, дефицита времени и имеющихся ресурсов. Возможности суперкомпьютерных технологий и ресурсов используются также в гуманитарных науках, например, с их помощью можно в короткие сроки обрабатывать сотни тысяч текстовых документов с целью обнаружения в них нужной информации. Строятся модели искусственных обществ: с помощью высокопроизводительных вычислений изучаются актуальные вопросы демографии, социологии, психологии, археологии, истории и экономики.

Только мощности высокопроизводительных систем могут справиться с растущим объемом информации, передаваемой по всемирной сети. В 2020 г. объем годового глобального интернет-трафика превысил два зеттабайта, а это значит, что обработка в режиме реального времени и с необходимым качеством миллиардов фрагментов данных стала невозможной без использования высокопроизводительных систем. Потоки информационных данных, поступающие с Большого адронного коллайдера в ЦЕРН, обрабатываются также с помощью высокопроизводительных систем. Государственные службы безопасности используют в своей работе возможности высокопроизводительных систем для предотвращения различных угроз. Мощность высокопроизводительных систем стала незаменимым фактором для обеспечения государственной безопасности, в том числе кибербезопасности, а также мониторинга военно-политических процессов, анализа разведданных.

Такие угрозы, как кибершпионаж и кибервойна, стали движущими силами политики безопасности за последние несколько лет. Военные и спецслужбы теперь имеют доступ к большому количеству данных, чем когда-либо прежде, а потому, большее количество потенциальных противников осуществляют попытки взломать или атаковать их сети передачи данных. Есть две основные области, в которых высокопроизводительные системы могут иметь огромное значение для национальной безопасности. Первая – использование аналитики больших данных для просеивания огромных потоков информации, поиска сигналов в шуме, выявления моделей поведения или связей между людьми (событиями), имеющими отношение к национальной безопасности с целью обнаружения террористических угроз. Вторая – обработка сетевых данных в режиме реального времени для того, чтобы обнаружить распространение вредоносного программного обеспечения, откуда исходят угрозы, какие типы соединений устанавливаются вредоносными узлами в сети, а также осуществлять мониторинг динамики в сети данных, которые интересуют органы национальной безопасности, с целью обеспечения кибербезопасности [6].

## **1 Лидеры суперкомпьютерной гонки и экзафлопсные вычисления**

Высокопроизводительные системы считаются мерилом вычислительной мощи нации. К настоящему времени установились страны-лидеры, соревнующиеся в производстве самых мощных высокопроизводительных систем мира – США, КНР, Япония и Европейский союз. Так, в рейтинге мощнейших высокопроизводительных систем TOP500 [7] за 2020 г. первое место занимает система



Fugaku (установленная в Центре вычислительных наук RIKEN, Япония) с пиковой производительностью 537 петафлопс и свыше 1 эксафлопс на тесте смешанной точности. Далее расположились Summit (разработанная для Ок-Риджской национальной лаборатории, США) и Sierra (Ливерморская национальная лаборатория, США), с производительностью 143,5 и 94,6 петафлопс, соответственно. Замыкают пятерку мощнейших в мире высокопроизводительных систем Sunway TaihuLight (разработанная Национальным исследовательским центром параллельной вычислительной техники и технологий Китая и установленная в Национальном суперкомпьютерном центре Уси) и Tianhe-2A (разработанная Национальным университетом оборонных технологий Китая и установленная в Национальном суперкомпьютерном центре Гуанчжоу) с производительностью 93,0 и 61,4 петафлопс, соответственно [8].

Отметим, что в профессиональной среде тесты LINPACK, на основе которых оценивается мощность высокопроизводительных систем из списка TOP500, подвергаются критике как потерявшие актуальность. При решении сложных вычислительных задач в научно-исследовательских центрах или коммерческих организациях возникает вопрос о выборе конкретной высокопроизводительной архитектуры в соответствии с типами решаемых задач. При этом, возникает проблема оценки адекватности высокопроизводительных систем конкретным практическим задачам. Поэтому, при тестировании высокопроизводительных систем рекомендуется использовать несколько методов и на основе совокупных результатов оценивать реальную мощность высокопроизводительных систем и их коммуникационные возможности. Так, сегодня профессионалами высоко оценивается комплекс тестов NAS kernel benchmark, разработанный в исследовательском центре NASA и основанный на реальных задачах гидро- и аэродинамического моделирования. Кроме того, используются также тесты High Performance Conjugate Gradient (HPCG) и Graph500. Таким образом, с развитием высокопроизводительных систем должны усложняться методы оценки их мощностей и создаваться новые комплексы тестов, способные адекватно отражать возможности высокопроизводительных систем.

По данным рейтинга TOP500 за 2020 г. Китай доминирует по количеству высокопроизводительных систем, вошедших в рейтинг – 226. За ним следуют США – 114, Япония – 30, Франция – 18, Германия – 16, Нидерланды – 15, Ирландия – 14, Великобритания и Канада – 12, Саудовская Аравия – 5. США по-прежнему опережают Китай по совокупным показателям производительности – 644 петафлопс 565 петафлопс. [9]. Но суперкомпьютерная гонка выходит на новый уровень: в настоящее время в США, Китае, ЕС и Японии строятся высокопроизводительные системы, обеспечивающие эксафлопсные вычисления.

Министерство энергетики США анонсировало строительство высокопроизводительной системы Frontier с производительностью 1,5 эксафлопс для Ок-Риджской национальной лаборатории с запланированным запуском в 2021 г. Frontier планируется использовать для фундаментальных научных исследований в ядерной физике, а также изучения изменения климата и ускорения инновационных разработок в области искусственного интеллекта. Высокопроизводительная система, которая будет обрабатывать потоки информации в 24 млн раз быстрее, чем стандартное интернет-соединение, займет площадь, эквивалентную двум баскетбольным площадкам [10].

Кроме Frontier, в Аргоннской национальной лаборатории (США), компании Intel и Cray строят другую эксафлопсную систему Aurora, с помощью которой планируется моделирование нейронной сети человеческого мозга. Третья система – El Capitan, будет работать в Ливерморской национальной лаборатории Лоуренса в Калифорнии. Ее пиковая пропускная способность также прогнозируется на уровне 1,5 эксафлопс. El Capitan будет доступна только пользователям, работающим в сфере национальной безопасности. Строительство эксафлопсных машин в США является частью национальной программы по созданию высокопроизводительных систем новейшего поколения, курируемой Министерством энергетики США. К проекту привлечены такие компании, как Advanced Micro Devices, Cray, Hewlett Packard Enterprise, IBM и Nvidia [11]. Каждая из трех эксафлопсных систем будет стоить, ориентировочно, 600 млн долл., таким образом, затраты Соединенных Штатов на строительство трех машин составляют 1,8 млрд долл. (стоимость только оборудования) [12]. Запуск систем с эксафлопсной производительностью запланирован на 2021-23 гг. [13].

Важной задачей в рамках эффективного использования эксафлопсных систем для науки и промышленности является разработка программ для параллельных вычислений, что потребует использования новых инструментов, таких как, машинное обучение и искусственный интеллект.

Экзафлопсные машины содержат порядка 135 000 графических процессоров и 50 000 центральных процессоров, что требует написания программ, которые выполняют почти миллиард инструкций одновременно [14]. Учитывая задачи такого масштаба, исследователи стран первой пятерки из TOP500 уже более десяти лет разрабатывают программы экзавычислений, учитывая уникальные архитектуры проектируемых экзафлопсных компьютеров.

Для эффективного решения сложной задачи Управление перспективных научных компьютерных исследований при Министерстве энергетики США в партнерстве с Национальным управлением ядерной безопасности поддерживают проект Exascale Computing Project [15]. В рамках проекта спонсируются исследования и разработка интегрированных приложений, аппаратного и программного обеспечения экзавычислений, для чего дополнительно будет выделено из бюджета США еще 1,8 млрд долл. [13]. В 2008 г. с такими же целями был образован Европейский проект по программному обеспечению экзавычислений (eesi-project.eu/). Подобные программы и проекты приняты и реализуются также в других странах, в том числе, Японии и Китае.

## 2 Киберинфраструктура высокопроизводительных вычислений

В развитых странах мира вместе с переходом к цифровой модели экономики и общества создается новая инфраструктура – система из мощных национальных суперкомпьютерных комплексов, объединенных сверхбыстрыми каналами связи в единую вычислительную сеть. Примечательно, что идея создания общестрановой сети вычислительных центров впервые высказывалась в СССР инженером-полковником, проф. А.И. Китовым, так как уже в нач. 60-х гг. XX в. экономика СССР столкнулась с проблемой обработки колоссального объема информации для целей планирования и принятия эффективных управленческих решений. Позднее директором Института кибернетики АН УССР В.М. Глушковым было выдвинуто предложение о создании общесоюзной государственной автоматизированной системы (ОГАС), охватывающей все государственные ведомства и предприятия страны. Проект начал реализовываться с 1976 г., но из-за его дороговизны, низкого качества каналов связи, а также неготовности партийной номенклатуры к коренной перестройке принципов управленческой работы, он не был реализован. Идеи, заложенные в ОГАС, опередили свое время и только сейчас находят реализацию в странах – технологических лидерах [16].

В настоящее время в США на развитие киберинфраструктуры НРС выделяется от 2 до 4 млн долл. ежегодно [17]. В рамках федерального правительства работу по формированию объединенной суперкомпьютерной инфраструктуры возглавляет Министерство энергетики США (Department of Energy – DOE). Сеть объединит самые быстрые и самые мощные высокопроизводительные системы страны, размещенные в 16 национальных лабораториях министерства, среди которых наиболее мощными вычислительными ресурсами обладают следующие: Ок-Ридж (Oak Ridge National Laboratory), Аргоннская (Argonne National Laboratory), Ливерморская национальная лаборатория Лоуренса (Lawrence Livermore National Laboratory), Лос-Аламос (Los Alamos National Laboratory) и Сандия (Sandia National Laboratories). Кроме того, высокопроизводительные системы со значительными вычислительными мощностями размещены во всех крупнейших научно-исследовательских центрах и образовательных учреждениях страны.

Несмотря на имеющиеся у США высокопроизводительные вычислительные ресурсы, существует проблема несбалансированности их портфеля, вследствие чего не удовлетворяется растущий спрос со стороны исследователей, занятых в области искусственного интеллекта. Чтобы решить проблему, Конгресс США выделит Национальному научному фонду и DOE 10 млрд. дол. в течение следующих пяти лет [17]. Для того, чтобы эффективно распределить эти средства, планируется провести исследование об уровне доступности НРС для научно-исследовательских учреждений и предприятий, расположенных в различных штатах страны.

Прежде чем федеральное правительство США сможет внедрить инновационные разработки на основе искусственного интеллекта с использованием НРС в полной мере, государственным учреждениям США необходимо решить проблему найма талантливых специалистов с необходимыми техническими навыками. Одним из основных препятствий является то, что законами о государственной службе регулируются размеры заработных плат госслужащих и они на сегодняшний день намного ниже зарплат, предлагаемых частными технологическими компаниями. В связи с чем, Департамент управления персоналом США предпринял шаги по

созданию новых классификаций для технических должностей и учреждению органа, осуществляющего функции «прямого найма» технических специалистов [18].

Более полувека США являлись мировым лидером в области высокопроизводительных вычислений благодаря устойчивым инвестициям федерального правительства в исследования, разработку и регулярное развертывание новых систем, а также прочным партнерским отношениям с американскими поставщиками компьютеров и исследователями. Определяющей силой американского подхода, которая с годами превратила высокопроизводительные вычисления во все более эффективный инструмент как науки, так и промышленности, стала сильная синергия между разработкой аппаратного обеспечения, с одной стороны, и разработкой программного обеспечения и приложений, с другой. Но в течение последних десяти лет Китай совершил прорыв в суперкомпьютерной гонке, в результате чего страна, в которой до 2001 г. не было ни одной высокопроизводительной системы, к 2018 г. стала лидером как по количеству высокопроизводительных систем, так и по их производительности [19].

### 3 Китайский суперкомпьютерный прорыв

Китай присоединился к суперкомпьютерной гонке в 2002 г. Восемь лет спустя Китай запустил высокопроизводительную систему Tianhe-1 и впервые в истории занял первое место в списке TOP500. Tianhe-1 стал первой крупномасштабной гетерогенной вычислительной системой в мире, в которой использовалось сочетание центральных и графических процессоров для обеспечения большей производительности. За последнее десятилетие Китай инвестировал в производство высокопроизводительных систем вдвое больше, чем США, создав более десятка крупных суперкомпьютерных центров в стране. Высокопроизводительная система Tianhe-2 оказалась еще более мощной, в ответ США по поручению Президента Б. Обамы в 2015 г. добавили китайские суперкомпьютерные центры и китайские компании, занимающиеся производством высокопроизводительных систем, в черный список. Санкции ввели запрет на сотрудничество и продажу в КНР комплектующих американского производства. СМИ назвали это событие попыткой США развалить суперкомпьютерную индустрию Китая. Но, спустя всего лишь год – в 2016 г., Китай запускает высокопроизводительную систему Sunway TaihuLight, отличающуюся тем, что она была собрана полностью из отечественных комплектующих, с процессорами Shenwei SW26010, изготовленными в КНР. Послание было ясным: Китай полон решимости добиться успеха в суперкомпьютерном противостоянии, с помощью чипов для процессоров американского производства или же без них. Большинство национальных суперкомпьютерных центров КНР теперь полагаются на китайские процессоры, и эта тенденция особенно очевидна в последние годы. Китайцы извлекли уроки после того, как им отказали в доступе к чипам Intel, которые понадобились для строительства высокопроизводительной системы Tianhe-2 в 2015 г. [20]. Так гонка суперкомпьютеров превратилась в противостояние, в котором сегодня соревнуются только Китай и США.

По состоянию на 2020 г. Китаю и США принадлежат 42,8% и 22,6% из TOP500 самых быстрых высокопроизводительных систем в мире, соответственно [21]. Стремление Пекина к превосходству в суперкомпьютерной гонке является частью национальных планов КНР в области науки и технологий. Строительство высокопроизводительных компьютеров является частью национальной программы промышленного развития Пекина «Сделано в Китае до 2025 года» [22]. Усилия Китая сегодня направлены на производство экзафлопсных систем, которые строятся на процессорах китайского производства. Они будут базироваться в Национальном университете оборонных технологий. Прототипы прошли серию тестов на скорость, стабильность и энергопотребление, а также пробные запуски программного обеспечения для различных областей применения. Первоначальная оценка стоимости одной экзафлопсной системы, проведенная правительственным консультативным комитетом КНР, составляет от 2 до 3 млрд юаней (от 288 до 432 млн долл.) [23]. Согласно приблизительной оценке, энергопотребление одной проектируемой китайской экзафлопсной машины составляет 65 мегаватт. Если бы машина работала непрерывно в течение одного года, счет только за электроэнергию составил бы около 60 млн долл. [13].

За последние два года китайские специалисты становились победителями на приз Гордона Белла, ежегодно присуждаемый Ассоциацией вычислительной техники за инновации в применении высокопроизводительных вычислений в науке, технике и крупномасштабной аналитике данных [23]. В 2018 г. трое из шести финалистов премии Гордона Белла, были из Китая, и награда в конечном счете была вручена команде, которая выполнила моделирование погоды на

Sunway TaihuLight, продемонстрировав, что это не просто «машина для трюков», а полностью функциональная система [24].

Противостояние двух лидеров – КНР и США – выходит на новый уровень: 09 апреля 2021 г. США вновь расширили «суперкомпьютерный черный список», отметив, что растущие усилия Пекина в этой области могут иметь военное применение. Министр торговли США заявила, что министерство в полной мере воспользовалось своими полномочиями, чтобы помешать Китаю использовать американские технологии для поддержки усилий по модернизации вооруженных сил [25]. Решение США связано с разработками гиперзвуковых ракет, которые ведутся в США, России и КНР. Они способны летать как минимум в пять раз быстрее скорости звука и их практически невозможно остановить. Высокопроизводительные системы используются в разработке подобного современного оружия [26]. Эксафлопсные системы, способные производить миллион триллионов вычислений в секунду, подарят странам, обладающим такими машинами, большое преимущество в борьбе за самую совершенную гиперзвуковую ракету. Директор Аргонской национальной лаборатории подчеркивает важность скорейшего перехода к эксафлопсным вычислениям – путь, ведущий к экономическому росту, международной конкурентоспособности и национальной безопасности. Без этого обязательства американские суперкомпьютеры будущего могут получить ярлык «Сделано в Китае» [27].

#### 4 Европейский суперпроект

Третьим игроком в суперкомпьютерной гонке, на сегодняшний день отстающим от двух первых лидеров – США и Китая, но претендующим на лидерство и имеющим хорошие шансы для достижения заявленной цели, является Европейский союз. В ноябре 2018 г., по предложению Комиссии ЕС и при поддержке Совета ЕС, было образовано совместное предприятие EuroHPC – Европейское совместное предприятие по высокопроизводительным вычислениям. Целью проекта [28] является оснащение ЕС суперкомпьютерной инфраструктурой мирового класса, объединение европейских высокопроизводительных вычислительных ресурсов, а также создание высококонкурентной и инновационной экосистемы высокопроизводительных вычислений и анализа больших данных, для чего из бюджета ЕС на 2019-20 гг. было выделено 1,5 млрд евро. [29]. Еврокомиссия назвала эту инициативу «критически важной для конкурентоспособности стран ЕС и их независимости в условиях экономики знаний».

В качестве важного шага на пути к превращению Европы в суперкомпьютерного лидера, EuroHPC выбрало восемь площадок для развития суперкомпьютерных центров, расположенных в различных государствах-членах ЕС. Хостинговые площадки будут расположены в Софии (Болгария), Острове (Чехия), Каяани (Финляндия), Болонье (Италия), Биссене (Люксембург), Минью (Португалия), Мариборе (Словения) и Барселоне (Испания). Суперкомпьютерные центры будут поддерживать разработку основных приложений в таких областях, как персонализированная медицина, разработка лекарств и материалов, биоинженерия, прогнозирование погоды и изменение климата. В общей сложности 19 из 28 стран, участвующих в совместном предприятии, станут членами консорциума, коллегиально управляющими центрами, предоставляющими европейским исследователям доступ к высокопроизводительным системам мирового класса [28]. Таким образом, заинтересованные европейские пользователи смогут обрабатывать свои данные и производить вычисления в границах ЕС, а не за его пределами. Для Европы это большой шаг вперед по достижению следующего уровня вычислительной мощности. Фактически, спрос на высокопроизводительные вычислительные ресурсы со стороны европейской промышленности и науки (на долю которых приходится 33% мирового спроса) намного превышает текущее европейское предложение высокопроизводительных вычислений, составляющее только 5% от объемов мирового предложения. В результате европейские ученые и изобретатели все чаще пользуются высокопроизводительными вычислительными ресурсами за пределами ЕС, что приводит к серьезным рискам с точки зрения доступа, защиты и конфиденциальности данных.

В суперкомпьютерном центре обработки данных CSC в Каяани (Финляндия) начинает свою работу одна из самых мощных HPC систем в мире LUMI [30]. LUMI, с пиковой производительностью 552 петафлопс, потребовавшая инвестиций в размере более 200 млн. евро, строилась компанией Hewlett Packard Enterprise на базе суперкомпьютера HPE Cray EX. LUMI – уникальная система, в создание которой инвестировали десять европейских стран и совместное предприятие EuroHPC. Помимо выдающейся вычислительной мощности, LUMI также является одной из самых передовых



в мире платформ для инновационных разработок в сфере искусственного интеллекта. До одной пятой ресурсов LUMI будет доступно для промышленности, малого и среднего бизнеса, что значительно повысит конкурентоспособность европейских малых и средних предприятий.

Дата-центр CSC в Каяани является одним из самых экологичных в мире: он использует 100% возобновляемую энергию, производимую с помощью гидроэнергии. Отходящее тепло LUMI будет использоваться в сети централизованного теплоснабжения Каяани и покрывать 20% годовой потребности. В качестве суперкомпьютерного центра с нулевым выбросом углерода LUMI помогает европейскому сектору информационно-коммуникационных технологий стать экологически чистым и более экономичным, что необходимо для достижения амбициозных целей ЕС в области климата и создания условий для перехода к устойчивому развитию общества. В будущем возобновляемые источники энергии будут играть первостепенную роль в повышении энергоэффективности суперкомпьютеров.

Европейским поставщикам высокопроизводительных вычислений необходимо стать более гибкими и адаптивными к конкретным потребностям малых, средних и крупных предприятий, предоставляя им надежные и доступные возможности, а также набор специализированных приложений и услуг, которые позволяют в полной мере использовать преимущества высокопроизводительных вычислений для бизнеса. Для повышения спроса на внедрение и коммерческое использование высокопроизводительных вычислений в Европе, критически важно поддерживать всю экосистему высокопроизводительных вычислений. Сюда входят, в частности, независимые поставщики программного обеспечения, поскольку одно из основных сравнительных преимуществ Европы заключается в предоставлении услуг НРС и разработке приложений и программного обеспечения, адаптированных для конкретных секторов [19].

Большинство суперкомпьютерных центров, предлагающих высокопроизводительные услуги, являются государственными и управляются университетами или государственными исследовательскими учреждениями. Большая часть их финансирования поступает в виде грантов, покрывающих как инвестиционные потребности, так и эксплуатационные расходы. Однако некоторые из этих центров начали расширять сферу своего применения в сторону более коммерческого использования, чтобы получить новые доходы. Тем не менее, во многих странах существуют законодательные ограничения на долю доходов, которые могут быть получены из частного сектора, если суперкомпьютерный центр желает сохранить право на государственную поддержку.

Европейские независимые поставщики программного обеспечения для НРС часто являются лидерами рынка в определенных нишевых сегментах и могут быть охарактеризованы как небольшие и гибкие, предлагающие программные решения и разрабатывающие инновации для конкретных клиентов. Тем не менее, большинство из них сталкиваются с серьезными препятствиями при расширении масштабов бизнеса из-за трудностей с привлечением финансирования. Основные препятствия, с которыми они сталкиваются в плане улучшения доступа к финансам, в первую очередь связаны со следующим [19]: нехватка материальных активов, что приводит к недостатку долгового финансирования; отсутствие у коммерческих банков технических знаний о секторе высокопроизводительных вычислений; высокий риск инвестиций из-за неопределенности, связанной с тенденциями развития высоких технологий.

Проекты в области НРС требуют значительных финансовых ресурсов для реализации, в связи с чем, сталкиваются с рядом проблем. Европейские малые и средние предприятия, которые занимаются проектами высокопроизводительных вычислений, сталкиваются со значительными трудностями из-за недостаточной доступности финансирования. Доступ к финансированию проектов высокопроизводительных вычислений со стороны коммерческих банков существенно ограничен из-за следующих факторов [19]: неопределенность в отношении таких проектов, которые воспринимаются как более рискованные, чем вложения в материальные активы; недостаток опыта у кредиторов для проведения сбалансированной оценки проектов НРС; относительно меньший размер требований к финансированию, что приводит к высоким операционным издержкам.

В соответствии с докладом Европейского Инвестиционного Банка, для реализации амбициозного проекта EuroНРС государственное финансирование не будет достаточным условием [19]: финансирование крупных объектов высокопроизводительных вычислений в настоящее время затруднено из-за дефицита ресурсов, а также потребности в долгосрочном и устойчивом финансировании. Таким образом, понадобится широкий спектр таких решений, как



инновационные финансовые инструменты и государственно-частное партнерство для мобилизации необходимых инвестиций в стратегическую инфраструктуру и услуги высокопроизводительных вычислений.

## 5 Суперкомпьютерная гонка: Россия не участвует?

Россия сильно отстает от лидеров суперкомпьютерной гонки, как по количеству высокопроизводительной вычислительной техники, так и по их суммарной производительности. В России отсутствует полноценная суперкомпьютерная кибер-инфраструктура, поэтому отмечается раздробленность ресурсов отрасли, сосредоточенных в ряде суперкомпьютерных центров: Межведомственном суперкомпьютерном центре РАН (jssc.ru); Центре коллективного пользования «Сибирский суперкомпьютерный центр» при Институте вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения РАН (sscc.icmmg.nsc.ru); Научно-исследовательском вычислительном центре Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (rcc.msu.ru); Суперкомпьютерном центре Санкт-Петербургского политехнического университета «Политехнический» (research.spbstu.ru/skc); Центре коллективного пользования научным оборудованием «Центр обработки и хранения научных данных Дальневосточного отделения РАН» (lits.ccfbras.ru); Лаборатории суперкомпьютерного моделирования Южно-Уральского государственного университета (supercomputer.susu.ru); Приволжском научно-образовательном центре суперкомпьютерных технологий «СКТ-Приволжье» (hpc-education.unn.ru/ru/o-центре); Вычислительном кластере Казанского федерального университета и др.

Всего в России функционируют более пятидесяти высокопроизводительных систем. По состоянию на 2020 г. в TOP500 входят только две российские системы: «Christofari», принадлежащий Сберу, с пиковой производительностью 8,789 петафлопс (40 место) и «Ломоносов-2» вычислительного центра МГУ, созданный российской компанией «Т-Платформы», с пиковой производительностью 4,946 петафлопс (156 место). При этом, в течение последнего десятилетия происходит неуклонное снижение положения России в мировой суперкомпьютерной отрасли: в 2011 г. в рейтинг вошли двенадцать российских суперкомпьютеров с общей вычислительной мощностью 2,277% от суммарной производительности участников рейтинга; в 2014 г. в списке осталось семь машин, причем три из них – «Ломоносов», «Ломоносов-2» (разработчик обоих – компания «Т-Платформы») и «РСК Торнадо» (от компании «РСК») – входили в первую сотню; в 2019 г. в рейтинге остались три российские системы [31]. С каждым годом отставание России от мировых суперкомпьютерных лидеров увеличивается: сегодня на Россию приходится всего 0,38% мировой суперкомпьютерной мощности [32].

В нашей стране наблюдается дефицит высокопроизводительных вычислительных ресурсов, а также отставание регионов по развитию суперкомпьютерной отрасли. Так, например, Сибирское отделение РАН, включающее в себя 144 научно-исследовательских институтов и федеральных исследовательских центров, 170 высших учебных заведений, а также объединяющее свыше 11 тысяч ученых, обладает менее чем 1,5% высокопроизводительных вычислительных ресурсов страны [33]. Вхождение России в список наиболее развитых научно-технических стран мира невозможно без обеспечения доступа научно-исследовательских и образовательных учреждений к высокопроизводительным системам, и в первую очередь, обеспечения доступа для региональных научных центров, где существует самая высокая потребность.

Ввиду острой нехватки высокопроизводительных услуг суперкомпьютерного центра «Политехнический» в 2020 г. была проведена модернизация оборудования за счет инвестиций СПбПУ и субсидий Министерства науки и высшего образования РФ. Суммарная пиковая производительность вычислительных ресурсов суперкомпьютерного центра СПбПУ в 2020 г. выросла на 23% и теперь составляет 1,6 петафлопс. Но даже увеличенные мощности высокопроизводительной системы «Политехник – РСК Торнадо» оказались все равно меньше, чем у китайского T FF1, замыкающего список Top500 [32].

Учитывая текущую ситуацию в отрасли, 10 апреля 2020 г. Президент В. Путин поручил увеличить мощности вычислительных ресурсов суперкомпьютерных центров, в том числе региональных, для проведения высокопроизводительных вычислений научных и образовательных организаций. Поручение главы государства предусматривает установление порядка взаимодействия суперкомпьютерных центров между собой, а также с научными и

образовательными организациями на базе национальной исследовательской компьютерной сети (НИКС) нового поколения. НИКС, созданная в 2019 г., в результате интеграции отраслевых научно-образовательных телекоммуникационных сетей, является опорной сетью национального уровня и обладает протяженной высокоскоростной магистральной инфраструктурой, а также международными каналами, обеспечивающими интеграцию с зарубежными научно-отраслевыми сетями и с Интернет. В ближайшем будущем планируется увеличение пропускной способности и территориальной доступности НИКС. Мероприятия для достижения обозначенных целей должны быть включены в программу «Цифровая экономика» и получить финансирование из федерального бюджета [33]. Однако, существуют риски неполной реализации заявленных целей, как это случилось ранее с программой по развитию суперкомпьютеров и грид-технологий.

На реализацию принятой в 2009 г. программы «Развитие суперкомпьютеров и грид-технологий» в течение 2010-2012 гг. из федерального бюджета было выделено 4,93 млрд. руб. [33]. В рамках проекта был создан базовый ряд компактных супер-ЭВМ, а также программное обеспечение для имитационного моделирования и виртуальные модели для высокотехнологичных отраслей отечественной промышленности. Но, проверка Счетной Палаты выявила отсутствие практических результатов, поскольку внедрения суперкомпьютерных и грид-технологий потребителями проекта (стратегическими отраслями) не случилось. Грид-сети дальнейшего финансирования не получили. Причины потери интереса к программе объяснили упразднением комиссии, ответственной за ее реализацию, отсутствием преемственности в вопросах передачи наработанного проектного материала и сложностями межведомственной координации.

Тем не менее, у России есть шансы на участие в суперкомпьютерной гонке и в стране имеются талантливые специалисты, способные создавать НРС оборудование и программное обеспечение мирового уровня. Так, ЗАО «МЦСТ» производятся центральные процессоры серии «Эльбрус», архитектура которых может служить основой для создания экзафлопсных вычислительных систем. ОАО «НИЦЭВТ» производит высокопроизводительные вычислительные платформы семейства «Ангара» – базовый элемент для построения энергоэффективных масштабируемых вычислительных кластеров и суперкомпьютеров с высокой плотностью компоновки. При разработке платформ использовались технические и технологические решения, обеспечивающие высокую реальную производительность, надежность и отказоустойчивость вычислительной системы. Предусмотрена адаптация платформ под особенности конструктивной реализации вычислительных комплексов различного назначения. Также, имеются варианты исполнения вычислительной платформы с различными типами охлаждения.

В 2009 г. в Top500 вошла первая в мире машина с закрытым водяным охлаждением для систем со стандартными процессорами «СКИФ-Аврора ЮУрГУ», созданная компанией «РСК СКИФ» при участии Института программных систем РАН. Благодаря целому ряду уникальных отечественных разработок, машину отличает высочайшая производительность, сверхвысокая плотность монтажа вычислительных узлов, повышенная надежность и управляемость, а также отсутствие шума и вибрации в вычислительной системе.

Технология водяного охлаждения не потеряла своей актуальности и сегодня, она используется в лидере рейтинга TOP500 – суперкомпьютере Fugaku. Более того, уже имеются российские разработки с технологиями следующих поколений – с охлаждением кипящей жидкостью и погружным охлаждением [32]. Сотрудники Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН совместно с группой компаний «Сторус» создали систему жидкостного охлаждения высокопроизводительных вычислительных машин «Immers», основанную на принципе полного погружения плат в диэлектрическую жидкость. Ее циркуляция обеспечивает отвод тепла от компонентов, которое возможно использовать повторно. Система работает значительно тише, чем традиционные воздушные системы охлаждения. Важнейшее же преимущество системы охлаждения с полным погружением – экономичность: для ее работы требуется всего несколько процентов от мощности, которую потребляет весь вычислительный комплекс [34].

По словам академика РАН Б.Н. Четверушкина, в нашей стране алгоритмы и математическое обеспечение не адаптированы к архитектуре экстремально-массивного параллелизма, поэтому в настоящее время идет поиск подходов, которые позволят решить проблему [35]. В качестве примеров оригинальных отечественных решений, можно привести COLAMO – язык высокого уровня с неявным описанием параллелизма и STARS – технологию поддержки агент-ориентированного моделирования для суперкомпьютеров.

COLAMO [36] разработан коллективом НИИ многопроцессорных вычислительных систем Южного федерального университета (НИИ МВС ЮФУ) под руководством чл.-кор. РАН И.А. Каляева для программирования реконфигурируемых систем и позволяет максимально просто описывать различные виды параллелизма в достаточно сжатом виде. НИИ МВС ЮФУ развивается уникальная концепция построения реконфигурируемых вычислительных систем, которая позволила создать целый ряд высокопроизводительных систем разнообразных архитектур и конфигураций, предназначенных для решения вычислительно трудоемких задач различных предметных областей, успешно эксплуатируемых отечественными организациями и ведомствами. Оригинальный проблемно-ориентированный подход к построению кластерных высокопроизводительных систем – «реконфигурируемых систем» на основе программируемых логических интегральных схем, дает возможность пользователю программировать архитектуру высокопроизводительных систем под структуры решаемой задачи, при этом, достигается высокая реальная производительность [37]. Реконфигурируемые вычислительные системы и программное обеспечение к ним выпускаются ООО Научно-исследовательским центром супер-ЭВМ и нейрокомпьютеров [36].

В STARS (Supercomputer Technology for Agent-oriented Simulation), разработанной коллективом Центрального экономико-математического института РАН (ЦЭМИ РАН) под руководством акад. РАН В.Л. Макарова и чл.-кор. РАН А.Р. Бахтизина, использована методология межузлового взаимодействия при помощи технологии активных сообщений, позволившая существенно повысить производительность мультиагентных моделей [38]. STARS позволяет легко реализовать как интерактивное моделирование, так и интерактивную визуализацию процесса моделирования в масштабе расчетного времени. Агент-ориентированное моделирование – перспективное направление компьютерного имитационного моделирования, активно развивающееся в мире в течение последних двух десятилетий. ЦЭМИ РАН является отечественным лидером по агент-ориентированным моделям; ряд моделей, разработанных специалистами института, получили известность и за рубежом.

Имеющийся у России потенциал (уровень социально-экономического развития и военной мощи, обеспеченность территориями и природными ресурсами) позволяет причислить нашу страну к мировым лидерам по интегральному показателю национальной силы [39]. Однако, важнейшая проблема заключается в грамотном управлении имеющимися ресурсами для эффективного использования потенциала с целью повышения уровня национальной безопасности, социально-экономического развития и качества жизни населения. Ведущие страны мира воспринимают научные исследования и инновации как фактор роста экономики. По объемам инвестиций, направляемых в науку, Россия находится на 34-м месте в мировом рейтинге стран [40], вкладывая 1,1% ВВП, хотя за последние двадцать лет расходы на науку в нашей стране возросли почти вдвое [41]. Суперкомпьютерная отрасль нуждается в долговременном и устойчивом финансировании, а также поддержке талантливых специалистов и исследователей, занятых в отрасли. Без дальнейшего развития суперкомпьютерной отрасли невозможно обеспечить конкурентоспособность России на мировых рынках, и если в ближайшие пятнадцать лет ситуация в отрасли не претерпит кардинальных перемен, можно будет говорить о кризисе в инновационных отраслях страны и невозможности преодоления тотальной зависимости российской экономики от сырьевого экспорта.

## **Заключение**

В настоящее время страны – технологические лидеры вкладывают огромные средства в развитие технологий высокопроизводительных вычислений, без которых сегодня невозможно обеспечить национальную безопасность и конкурентоспособность в мировой экономике. В течение ближайших нескольких лет суперкомпьютерная гонка сделает новый виток, обозначив начало эры экзавычислений. Суперкомпьютерная киберинфраструктура, разворачивающаяся в США, КНР и ЕС, обеспечит им лидерство на мировых рынках, а также станет движущей силой позитивных перемен в информационном обществе, прогресса в науке и повышения производительности в экономике. России необходимо предпринять активные шаги в сторону развития суперкомпьютерной отрасли и главная проблема на пути к этому заключается в грамотном управлении национальными ресурсами для эффективного использования имеющегося в отрасли потенциала.

## Благодарности

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда в рамках гранта 19-18-00240 «Суперкомпьютерные технологии в общественных науках».

## Литература

1. Левин В.К. Суперкомпьютеры XX века // Виртуальный компьютерный музей. 10.11.2008.
2. High Performance Computing (HPC) Market - Global Forecast to 2025 / Markets and Markets. 2020. TC 2204.
3. Joseph E. C., Dekate C., Conway S. Real-World Examples of Supercomputers Used For Economic and Societal Benefits: A Prelude to What the Exascale Era Can Provide / Special study. IDC #248647. 2014. 37 p.
4. Ахметов Р.Н. и др. Суперкомпьютерные технологии и их роль в науке и промышленности // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2011.№4(4). С. 1364-1367.
5. energy.gov/eere/amo/high-performance-computing-advanced-manufacturing
6. Dillow C. The Global Race To Build The Fastest Supercomputer // Popular Science. 02.09.2015.
7. top500.org
8. Green T. 10 of the world's fastest supercomputers // Network World. 14.11.2018.
9. top500.org/statistics/list/
10. Vincent J. World's fastest supercomputer will be built by AMD and Cray for US government // The Verge. 07.05.2019.
11. Wiggers K. Intel claims Aurora will be the first U.S. supercomputer to hit 1 exaflop // VB. 18.03.2019.
12. The US-China Supercomputing Race, Post-Exascale HPC Government Policy and the 'Partitioning of the Internet' // Inside HPC. 28.05.2021.
13. Anderson M. Will China Attain Exascale Supercomputing in 2020? // IEEE Spectrum. 07.01.2020.
14. Mann A. Core Concept: Nascent exascale supercomputers offer promise, present challenges // PNAS. 117-37. 15.09.2020.
15. exascaleproject.org
16. Агеева А.Ф. Цифровизация российской экономики: советский опыт и современные вызовы // Искусственные общества. т.13. вып.3. DOI 10.18254/S0000125-6-1
17. Omaar H. How the United States Can Increase Access to Supercomputing / Information Technology and Innovation Foundation. 07.12.2020.
18. Mair S. More computing power means more mission delivery / Nextgov. 27.10.2020.
19. Gigler B.-S., Casorati A., Verbeek A.. Financing the future of supercomputing How to increase investment in high performance computing in Europe / European Investment Bank. 2018. 154 p.
20. Yu Jing, Li Ruikang. China has always prepared for a tech decoupling: supercomputer expert // CGTN. 16.04.2021.
21. Grigorian G. Trade War and The Grand Sino-US Race for the World's Fastest Supercomputer // Pandaily. 19.08.2019.
22. Yoko Noge Dean. US and China race to faster supercomputers amid simmering trade war // NIKKEI Asia. 03.07.2019.
23. Normile D. Three Chinese teams join race to build the world's fastest supercomputer // AAAS. 24.10.2018.
24. Tan R. The Race To Exascale // Asian Scientist. 19.07.2019.
25. US adds Chinese supercomputer centers to export blacklist // The Economic Times. 09.04.2021.
26. Haltiwanger J. Biden is trying to derail China's effort to build the world's fastest supercomputer needed for unstoppable missiles // Insider. 08.04.2021.
27. Isaacs E.D. Why America Must Win the Supercomputing Race / Energygov. 10.11.2010.
28. Digital Single Market: Europe announces eight sites to host world-class supercomputers. / European Commission. 07.06.2019.
29. A digital economy and society powered by High-Performance Computing / European Commission. 08.03.2021.
30. One of the world's mightiest supercomputers, LUMI, will lift European research and competitiveness to a new level and promotes green transition. / Lumi-supercomputer. 21.10.2020.

31. Число российских суперкомпьютеров в мировом Топ-500 выросло впервые за 5 лет // CNews. 19.11.2019.
32. Носов Н. Российские суперкомпьютеры: отставание увеличивается // ИКС Медиа. 14.12.2020.
33. Суперкомпьютеры. Рынок России // Tadviser. 10.12.2020.
34. Шейкин М. Российские суперкомпьютеры. Три года прогресса // Электроника. 2013. вып. 1.
35. Академик РАН: Суперкомпьютеры – это залог национальной безопасности России // ИА REGNUM. 28.01.2019.
36. [superevm.ru/index.php?page=yavv-colamo](http://superevm.ru/index.php?page=yavv-colamo)
37. Шаракшанэ С. Игорь Каляев о российских супервычислениях // Научная Россия. 25.06.2015.
38. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д. Технология поддержки агент-ориентированного моделирования для суперкомпьютеров // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2016. №1. с. 4-16.
39. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Ильин Н.И. Моделирование и оценка национальной силы России // Экономические стратегии. 2020. т.22. № 2(168). с. 6-19.
40. Расходы на науку: Топ-10 стран мира // InvestFuture. 25.07.2018.
41. Экономика научных инвестиций // Коммерсантъ. 31.08.2017.



## SUPERCOMPUTER RACE: ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES

**Ageeva, Alina Fagimovna**

*Candidate of architecture*

*Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, junior researcher*

*Moscow, Russia*

*ageevaalina@yandex.ru*

### Abstract

*High performance computing is a driver of positive changes in the information society, providing scientific progress and increasing productivity in the economy. The article discusses topical issues of the development of high-performance technologies, as well as the supercomputer field, in general, their impact on ensuring national security and competitiveness in the digital economy. The article provides information on the most significant projects in the field of high performance computing, implemented in leading technology countries, as well as the amount of financial resources invested in the supercomputer field. The main events of the current stage of the supercomputer race, the achievements of its participants and the challenges that require solutions for the further development of the supercomputer field are revealed.*

### Keywords

*supercomputer technologies, high performance computing, supercomputer cyberinfrastructure, supercomputer race*

### References

1. Levin V.K. Superkomp'yutery XX veka // Virtual'nyy komp'yuternyy muzey. 10.11.2008.
2. High Performance Computing (HPC) Market - Global Forecast to 2025 / Markets and Markets. 2020. TC 2204.
3. Joseph E. C., Dekate C., Conway S. Real-World Examples of Supercomputers Used For Economic and Societal Benefits: A Prelude to What the Exascale Era Can Provide / Special study. IDC #248647. 2014. 37 p.
4. Akhmetov R.N. i dr. Superkomp'yuternyye tekhnologii i ikh rol' v nauke i promyshlennosti // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. 2011.№4(4). S. 1364-1367.
5. energy.gov/eere/amo/high-performance-computing-advanced-manufacturing
6. Dillow C. The Global Race To Build The Fastest Supercomputer // Popular Science. 02.09.2015.
7. top500.org
8. Green T. 10 of the world's fastest supercomputers // Network World. 14.11.2018.
9. top500.org/statistics/list/
10. Vincent J. World's fastest supercomputer will be built by AMD and Cray for US government // The Verge. 07.05.2019.
11. Wiggers K. Intel claims Aurora will be the first U.S. supercomputer to hit 1 exaflop // VB. 18.03.2019.
12. The US-China Supercomputing Race, Post-Exascale HPC Government Policy and the 'Partitioning of the Internet' // Inside HPC. 28.05.2021.
13. Anderson M. Will China Attain Exascale Supercomputing in 2020? // IEEE Spectrum. 07.01.2020.
14. Mann A. Core Concept: Nascent exascale supercomputers offer promise, present challenges // PNAS. 117-37. 15.09.2020.
15. exascaleproject.org
16. Ageyeva A.F. Tsifrovizatsiya rossiyskoy ekonomiki: sovetskiy opyt i sovremennyye vyzovy // Iskusstvennyye obshchestva. t.13. vyp.3. DOI 10.18254/S0000125-6-1
17. Omaar H. How the United States Can Increase Access to Supercomputing / Information Technology and Innovation Foundation. 07.12.2020.
18. Mair S. More computing power means more mission delivery / Nextgov. 27.10.2020.
19. Gigler B.-S., Casorati A., Verbeek A.. Financing the future of supercomputing How to increase investment in high performance computing in Europe / European Investment Bank. 2018. 154 p.
20. Yu Jing, Li Ruikang. China has always prepared for a tech decoupling: supercomputer expert // CGTN. 16.04.2021.
21. Grigorian G. Trade War and The Grand Sino-US Race for the World's Fastest Supercomputer // Pandaily. 19.08.2019.

22. Yoko Noge Dean. US and China race to faster supercomputers amid simmering trade war // NIKKEI Asia. 03.07.2019.
23. Normile D. Three Chinese teams join race to build the world's fastest supercomputer // AAAS. 24.10.2018.
24. Tan R. The Race To Exascale // Asian Scientist. 19.07.2019.
25. US adds Chinese supercomputer centers to export blacklist // The Economic Times. 09.04.2021.
26. Haltiwanger J. Biden is trying to derail China's effort to build the world's fastest supercomputer needed for unstoppable missiles // Insider. 08.04.2021.
27. Isaacs E.D. Why America Must Win the Supercomputing Race / Energygov. 10.11.2010.
28. Digital Single Market: Europe announces eight sites to host world-class supercomputers. / European Commission. 07.06.2019.
29. A digital economy and society powered by High-Performance Computing / European Commission. 08.03.2021.
30. One of the world's mightiest supercomputers, LUMI, will lift European research and competitiveness to a new level and promotes green transition. / Lumi-supercomputer. 21.10.2020.
31. Chislo rossiyskikh superkomp'yuterov v mirovom Top-500 vyroslo v pervyye za 5 let // CNews. 19.11.2019.
32. Nosov N. Rossiyskiye superkomp'yutery: otstavaniye uvelichivayetsya // IKS Media. 14.12.2020.
33. Superkomp'yutery. Rynok Rossii // Tadviser. 10.12.2020.
34. Sheykin M. Rossiyskiye superkomp'yutery. Tri goda progressa // Elektronika. 2013. vyp. 1.
35. Akademik RAN: Superkomp'yutery – eto zalog natsional'noy bezopasnosti Rossii // IA REGNUM. 28.01.2019.
36. [superevm.ru/index.php?page=yavu-colamo](http://superevm.ru/index.php?page=yavu-colamo)
37. Sharakshane S. Igor' Kalyayev o rossiyskikh supervychisleniyakh // Nauchnaya Rossiya. 25.06.2015.
38. Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Sushko Ye.D. Tekhnologiya podderzhki agent-oriyentirovannogo modelirovaniya dlya superkomp'yuterov // Natsional'nyye interesy: priority i bezopasnost'. 2016. №1. s. 4-16.
39. Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Il'in N.I. Modelirovaniye i otsenka natsional'noy sily Rossii // Ekonomicheskiye strategii. 2020. t.22. № 2(168). S. 6-19.
40. Raskhody na nauku: Top-10 stran mira // InvestFuture. 25.07.2018.
41. Ekonomika nauchnykh investitsiy // Kommersant. 31.08.2017.

**Технологии информационного общества****ВЫБОР ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ВЕБИНАРОВ В  
КОРПОРАТИВНОЙ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А.Н. Райковым 01.10.2021.

**Красавин Евгений Васильевич**

*Кандидат технических наук  
МГТУ им. Н.Э.Баумана, Калужский филиал, доцент  
Калуга, Россия  
e.krasavin@bmstu.ru*

**Трешневская Вероника Октавиановна**

*Кандидат технических наук, доцент  
МГТУ им. Н.Э.Баумана, Калужский филиал, доцент  
Калуга, Россия  
treshnevskaya@bmstu.ru*

**Аннотация**

*Предприятия и организации в своей деятельности используют методы дистанционного обучения с помощью видеоконференцсвязи и вебинаров. Они также используются для проведения различных коммуникационных мероприятий в корпоративной сети. При этом возникает необходимость развертывания таких решений в корпоративной сети. В статье представлен анализ доступных программных продуктов для коммуникационной деятельности. При анализе использовался метод анализа иерархий. В основе анализа лежал метод парных сравнений в сочетании с интегральной оценкой, основанной на вычислении аддитивной суммы оценок показателей. Также даны рекомендации по оптимальному выбору программных продуктов для этих целей.*

**Ключевые слова**

*корпоративная сеть; видеоконференция; дистанционное обучение; вебинар*

**Введение**

Разнообразные подходы и решения для проведения мероприятий с использованием видеоконференций и вебинаров всегда были актуальны. Но в последнее время из-за эпидемиологической ситуации они стали на порядок более востребованными [1]. В практике работы многих предприятий, организаций (особенно если их структурные подразделения территориально распределены) возникает потребность удаленного проведения обучения, а также таких мероприятий, как совещаний, оперативных коммуникаций по текущим вопросам, краткосрочных и длительных обучений, инструктажей и других подобных мероприятий. При выборе программных продуктов для этого используют критерии минимальной стоимости, известности бренда или просто «нравится», что не приводит к оптимальному выбору.

Целью данного исследования является сравнительный анализ доступных средств для проведения дистанционных коммуникационных мероприятий, а также разработка рекомендаций по их выбору.

Авторы, используя результаты проведенного анализа, формулируют рекомендации по выбору программных средств дистанционного обучения для развертывания в корпоративной сети. Их справедливость подтверждается практикой внедрения.

---

© Красавин Е.В., Трешневская В.О., 2022.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_76](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_76)

## 1 Анализ существующих популярных решений

Многолетний опыт проведения вебинаров авторами на различных платформах показал, что в подавляющем большинстве случаев основной востребованный функционал следующий.

Он включает возможности проведения многопользовательских аудио- и видеоконференций, демонстрации презентаций, использования виртуальной указки, предоставления общего доступа к рабочему столу для демонстрации материалов и работы различных приложений, широкого функционала рисования. Необходим чат, возможность обмена текстовыми сообщениями, запись мероприятий в полном объеме (включая слайды, аудио и чат для дальнейшего воспроизведения). Участникам необходим функционал скачивания загруженных материалов, их совместного редактирования, рисования и возможность делать пометки.

Для снижения требований к квалификации эксплуатирующего персонала и участников коммуникационных мероприятий желательно отсутствие необходимости установки специального клиентского программного обеспечения, достаточно использовать веб-браузер.

Необходима поддержка потокового видео популярных форматов (таких, как форматы FLV, F4V, MP4) и аудио (в формате MP3, F4A, M4A), записи клиентских потоков, использования широкого диапазона разрешений экрана: 320 × 240, 640 × 480, 1280 × 720, что дает возможность использования в качестве клиента, в том числе, мобильных устройств. Требуется встроенная поддержка баз данных с информацией о пользователях.

Опыт показал необходимость возможности импорта в систему для дальнейшей демонстрации документов и изображений широко распространенных форматов (или, как минимум, возможности их конвертации системой в требуемый формат).

На выбор в каждом случае влияет множество факторов: требуемая функциональность, пропускная способность сети, количество участников и их квалификация, стоимость лицензии, уровень требования к квалификации пользователей, т.е. их уровень владения компьютерной техникой.

Список факторов велик. В методике [2] для оценки программных продуктов предлагается использование более 25 критериев и признаков. Сюда входят: критерии оценки структуры, функционала, принципов построения, технических требований, функционирования, архитектуры, стоимости, возможностей интеграции, реализации бизнес-логики, оценки фирмы-разработчика и многие другие.

Для сокращения количества критериев в наборе воспользуемся анализом [3] и сравнением ИТ-продуктов с точки зрения клиентов. Поэтому в сравнении будем использовать технические характеристики продуктов, заявляемые и рекламируемые производителями в качестве достоинств.

Наиболее высокие технические и потребительские характеристики имеют аппаратные решения. Но, к сожалению, их стоимость достаточно высока при невысокой гибкости применения. В связи с этим наибольшее применение получили программные решения, которых в настоящее время насчитывается несколько десятков [4]. Широкое распространение на практике имеют платформы Webinar.ru, Skype, Zoom, YouTube, Google Hangouts, TrueConf [5], BigBlueButton [6], система веб-конференций Apache OpenMeetings [7]. Их основные характеристики приведены ниже (см. табл.1).

Таблица 1. Основные характеристики наиболее популярных платформ для проведения вебинаров

	Количество участников	Демонстрация экрана	Передача файлов	Общий чат	Ограничения бесплатной версии	Стоимость платной версии
Skype	50	+	+	+	отсутствие SkypeOut и SkypeIn	поминутная тарификация
Zoom	1000	+	+	+	длительность до 40 минут	от 1100 р. в месяц
Webinar.ru	300	+	+	+	до 10 участников	от 4796 руб. в месяц

YouTube	нет ограничения	требуется специальный софт	-	+	нет взаимодействия со спикером	-
Google Hangouts	250	+	+	+	до 10 участников	от 398 р. в месяц за участника
TrueConf	250	+	+	+	До 10 участников	11 тыс.руб. – лицензия на 1 участника
BigBlueButton	100	+	+	+		-
Apache OpenMeetings	1000	+	+	+		-

Перечисленные выше платформы во многом имеют сходный функционал, используют облачные сервисы. Эти сервисы требуют от участников подключения широкополосного доступа к интернету с достаточно большими объемами используемого трафика.

Для сравнения использован метод анализа иерархий [8], основанный на методе парных сравнений, который в отличие от метода, основанного на модели Раша оценивания латентных переменных, имеет линейную шкалу интерпретации результатов.

В качестве основных критериев эксперты [9,10] выделили:

- функциональность (характеризует свойство программного обеспечения, определяющее его соответствие требованиям к обработке данных и общесистемным требованиям);
- надежность, безопасность (характеризует свойство, определяющее способность программного обеспечения выполнять требуемые функции в условиях возникновения отклонений в среде функционирования);
- практичность (характеризует свойство программного обеспечения, определяющее его способность обеспечивать быстрое освоение, применение и эксплуатацию с минимальными трудозатратами с учетом характера решаемых задач и требований к квалификации обслуживающего персонала).

Следует отметить, что критерий надежности программных продуктов определяется в первую очередь критериями информационной безопасности.

В соответствии с методикой, приведенные программные платформы попарно сравниваются по каждому критерию и, далее, проводится оценка привлекательности одного продукта над другим. Для шкалы сравнений использованы следующие уровни важности:

- равная важность;
- умеренное превосходство;
- существенное превосходство;
- значительное превосходство;
- очень большое превосходство.

Степени предпочтительности 1, 3, 5, 7, 9 соответственно.

После составления матрицы сравнения критериев, определения их весов, вычисления собственных векторов альтернатив по всем критериям и нормализации собственных векторов получается оценка привлекательности каждой из платформ по всем критериям и рассчитываются веса критериев. Результаты приведены в таблицах 2 и 3. На основе полученных данных рассчитывается функция полезности для каждой платформы, на основе которой и можно принимать решение по выбору того или иного варианта.

Таблица 2. Собственные вектора и веса по критерию «Функциональность»

	Skype	Zoom	Webinar .ru	You Tube	Google Hangouts	True Conf	BigBlue Button	Apache OpenMeetings
Собственный вектор	0,2300	4,3473	1,1965	0,2697	0,6214	2,2577	0,5589	3,4451



Вес	0,0178	0,3363	0,0926	0,0209	0,0481	0,0175	0,0432	0,2665
-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Таблица 3. Собственные вектора и веса по критерию «Практичность»

	Skype	Zoom	Webinar .ru	You Tube	Google Hangouts	True Conf	BigBlue Button	Apache OpenMeetings
Собственный вектор	0,7285	1,5871	0,8014	0,5901	0,2227	0,3027	1,5814	1,6818
Вес	0,0972	0,2117	0,1069	0,0787	0,0297	0,0404	0,2110	0,2244

Пользователь может при этом устанавливать собственные различные приоритеты каждому из критериев (используя анализ иерархий на основе метода парных сравнений критериев), применяя аналогичный расчет собственного вектора и веса.

## 2. Решения для использования внутри корпоративной сети

При использовании программных продуктов внутри корпоративной сети всегда вызывает опасения вопрос информационной безопасности: регулярно появляются сообщения об обнаружении уязвимостей в этом популярном программном обеспечении. Кроме того, немалое значение имеет и тот факт, что переход от видеоконференций на 5-10 человек к широкоформатным мероприятиям, рассчитанным на несколько десятков и сотен участников, сопряжен с переходом на использование платного тарифа, что приводит к росту материальных затрат. Отсюда, целесообразным представляется развертывание таких решений внутри корпоративной сети.

В [9] установлено, что основными показателями подтверждения соответствия надежности и безопасности программного обеспечения являются факт прохождения сертификации и наличие сертификатов, наличие возможности контроля исходных текстов.

С другой стороны, для многих предприятий и организаций имеются жесткие требования к информационным ресурсам, накладываемые внутренними регламентами. Анализ большого числа таких документов позволил сформулировать наиболее часто встречающиеся ограничения, такие как:

- корпоративная сеть имеет ограниченный доступ к сети интернет по экономическим и организационным соображениям, в том числе связанным с информационной безопасностью;
- невозможность установки дополнительного программного обеспечения на рабочие станции по технологическим причинам;
- имеется значительная доля рабочего персонала (в первую очередь производственного), обладающего минимальными знаниями и навыками работы на компьютере;
- ограниченные финансовые ресурсы;
- невостребованность большей части технических возможностей многих коммерческих продуктов (потребности сводятся к минимуму: создать группу/конференцию, добавить участников, один из которых - ведущий - управляет показом презентации или своего рабочего стола, небольшой обмен информацией между всеми участниками группы).

С учетом первых двух пунктов ограничений (остальные входят в показатель «Практичность») критерии оценки безопасности:

- возможность развертывания внутри корпоративной сети;
- наличие сертификата соответствия, выданного в российской системе сертификации;
- наличие сертификата соответствия, выданного в системе сертификации других государств;
- возможность контроля исходных текстов;
- наличие достаточно полной эксплуатационной и пользовательской документации;
- возможность работы в браузерном режиме, без установки дополнительного программного обеспечения.

Для оценки платформ по указанным критериям хорошо подходит методика расчета аддитивной суммы интегральной оценки для каждого сравниваемого продукта. В [10] обоснованы как критерии оценки информационной безопасности, так и коэффициенты значимости для них. Для этого выполняется аддитивная сверка продуктов по указанным выше критериям оценки. Количественная оценка принимает значения 0 или 1, в зависимости от того, выполнен критерий или нет, превышено некое пороговое значение, соответствующее выполнению критерия или, нет. Результирующая оценка по каждому критерию определяется как произведение количественной оценки и коэффициента значимости. Результаты приведены в Таблице 4.

Таблица 4. Аддитивная оценка по критерию «Безопасность»

	вес	Skype	Zoom	Webina r.ru	You Tube	Google Hangouts	True Conf	BigBlue Button	Apache Open Meetings
Возможность развертывания внутри корпоративной сети	1	0	0	0	0	0	1	1	1
Наличие сертификата соответствия, выданного в российской системе сертификации	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Наличие сертификата соответствия, выданного в системе сертификации других государств	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Возможность контроля исходных текстов	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Наличие достаточно полной эксплуатационной и пользовательской документации	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1
Возможность работы в браузерном режиме	1	0	0	1	1	0	1	1	1
Сумма		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	3,5	3,5
Вес		0,0417	0,0417	0,0417	0,0417	0,0417	0,2083	0,2917	0,2917

На следующем этапе проводится общая оценка платформ по функции полезности. Для этого проводится сравнение важности критериев. Эксперты, а фактически пользователи программных

продуктов могут отдавать свои предпочтения, исходя из своих требований, определенным выше критериям. В результате получается матрица сравнения критериев и производится расчет их собственных векторов и весов. Функция полезности вычисляется как сумма произведений весов по критериям и веса критерия.

Результаты расчета оценок по функции полезности для случаев равных весов критериев и умеренного превосходства критерия безопасности сведены в Таблицу 5.

Таблица 5. Оценка платформ при различных значениях критерия безопасности

	Skype	Zoom	Webinar. ru	YouTube	Google Hangouts	True Conf	BigBlue Button	Apache OpenMeetings
Безопасность ниже	0,0572	0,2698	0,0987	0,0496	0,0389	0,1094	0,1301	0,2462
Равный вес	0,0522	0,1966	0,0803	0,0471	0,0398	0,1411	0,1819	0,26085
Приоритет безопасности	0,0404	0,1227	0,0584	0,0397	0,0422	0,1876	0,2281	0,28068

Приведенные результаты оценки платформ показывают, как значительно изменяются итоги оценки платформ при варьировании приоритета критерия безопасности. Так, при предпочтении более широкого функционала и практичности (и, соответственно, низкой стоимости), фаворитом является платформа Zoom. При более высоком приоритете критерия безопасности, что характерно для крупных корпоративных сетей, лидерами являются Apache OpenMeetings, BigBlue Button, True Conf.

## Заключение

Приведенный подход на основе сочетания методик попарного сравнения и расчета аддитивной суммы интегральной оценки для каждого сравниваемого продукта при оценке привлекательности программных продуктов для их внедрения в практическую деятельность организации позволяет уменьшить субъективность выбора, оптимизировать материальные затраты при их развертывании, исходя из приоритетов пользователя продукта. Опыт подобного выбора и регулярного использования на его основе (был выбран вариант Apache OpenMeetings) в крупной территориально распределенной телекоммуникационной компании с 2014 года и несколько сотен проведенных в дистанционном формате мероприятий, в первую очередь обучающих и совещаний, показали правильность и эффективность этого решения для проведения корпоративных совещаний и обучающих вебинаров.

## Литература

1. Видеоконференцсвязь. До и после пандемии. Обзор CNewsAnalytics  
URL:[https://www.cnews.ru/reviews/rynok\\_videokonferentsisvyazi\\_2020](https://www.cnews.ru/reviews/rynok_videokonferentsisvyazi_2020) (дата обращения 19.07.2021).
2. Грекул В. Пример методики для оценки программных продуктов  
URL:<https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/15051> (дата обращения 19.07.2021).
3. Евстратов М. Анализ и сравнение своего ИТ-продукта с продуктами конкурентов  
URL:<https://habr.com/ru/post/327296/> (дата обращения 19.07.2021).
4. Обзор 9 русскоязычных площадок для проведения вебинаров. URL:  
<https://texterra.ru/blog/obzor-9-russkoyazychnykh-ploshchadok-dlya-provedeniya-vebinarov.html> (дата обращения 19.07.2021).
5. Решение #1 для удаленной работы и видеоконференцсвязи URL: <https://trueconf.ru/> (дата обращения 19.07.2021).
6. BigBlueButton URL: <https://bigbluebutton.org/> (дата обращения 19.07.2021).

7. Инкубатор Apache URL: <http://openmeetings.apache.org> (дата обращения 19.07.2021).
8. Моисеев С.И., Черная Ю.В., Паршина Е.В. Подходы к оцениванию качества программного обеспечения, основанные на методе парных сравнений  
URL:<http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/analiz/2017/01/2017-01-19.pdf> (дата обращения 19.07.2021).
9. Храмов В. Ю., Черная Ю. В., Десятирикова Е. Н. Оценка качества ИТ обеспечения управленческих решений с использованием нечетких ситуаций // Системы управления и информационные технологии. № 3.1 (33). 2008. С. 205–208.
10. Моисеев С. И., Черная Ю. В., Паршина Е. В. Управление параметрами качества программного обеспечения на основе метода Раша оценки латентных переменных / Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2015. № 2 (6). С. 90–94.
11. Казарин, О.В, Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для вузов / О.В.Казарин, И.Б.Шубинский. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 342 с. С. 248
12. Маслов Ю.Г. О методике сравнения программных продуктов.  
URL:[https://lib.itsec.ru/articles2/control/o\\_metodike\\_sravneniya\\_programmnih\\_produktov](https://lib.itsec.ru/articles2/control/o_metodike_sravneniya_programmnih_produktov)

# SELECTING THE SOFTWARE PLATFORM FOR WEBINARS IN THE CORPORATE LOCAL NETWORK

**Krasavin, Evgeniy Vasilyevich**

*Candidate of technical sciences*

*Bauman Moscow State Technical University, Kaluga branch, assistant professor*

*Kaluga, Russia*

*e.krasavin@bmstu.ru*

**Treshnevskaya, Veronica Octavianovna**

*Candidate of technical sciences, assistant professor*

*Bauman Moscow State Technical University, Kaluga branch, assistant professor*

*Kaluga, Russia*

*treshnevskaya@bmstu.ru*

## Abstract

*Enterprises and organizations in their activities use distance learning methods using video conferencing and webinars. They are also widely used in enterprises and organizations for carrying out various communication activities within the corporate network. But often organizations have the problem of deploying such solutions within the corporate network. There is the analysis of available software products for communication activities in this article. The analysis used the hierarchy analysis method. The analysis was based on the method of paired comparisons in combination with an integral assessment based on the calculation of the additive sum of the indicator's estimates. There are also recommendations of the optimal choice of software products for these purposes.*

## Keywords

*corporate network; video conference; e-learning; webinar*

## References

1. Videokonferentsyvyaz'. Do i posle pandemii. Obzor CNewsAnalytics  
URL:[https://www.cnews.ru/reviews/rynok\\_videokonferentsisvyazi\\_2020](https://www.cnews.ru/reviews/rynok_videokonferentsisvyazi_2020) (accessed on 19.07.2021).
2. Grekul V. Primer metodiki dlya ocenki programmnyh produktov  
URL:<https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/15051> (data obrashcheniya 19.07.2021).
3. Evstratov M. Analiz i sravnenie svoego IT-produkta s produktami konkurentov  
URL:<https://habr.com/ru/post/327296/> (accessed on 19.07.2021).
4. Obzor 9 russkoyazychnyh ploshchadok dlya provedeniya vebinarov. URL:  
<https://texterra.ru/blog/obzor-9-russkoyazychnykh-ploshchadok-dlya-provedeniya-vebinarov.html> (accessed on 19.07.2021).
5. Reshenie #1 dlya udalenoj raboty i videokonferentsyvyazi URL: <https://trueconf.ru/> (accessed on 19.07.2021).
6. BigBlueButton URL: <https://bigbluebutton.org/> (data obrashcheniya 19.07.2021).
7. Inkubator Apache URL: <http://openmeetings.apache.org> (data obrashcheniya 19.07.2021).
8. Moiseev S.I., CHernaya YU.V., Parshina E.V. Podhody k ocenivaniyu kachestva programmno obespecheniya, osnovannye na metode parnyh sravnenij  
URL:<http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/analiz/2017/01/2017-01-19.pdf> (accessed on 19.07.2021).
9. Hramov V. YU., CHernaya YU. V., Desyatirikova E. N. Ocenka kachestva IT obespecheniya upravlencheskih reshenij s ispol'zovaniem nechetkih situacij // Sistemy upravleniya i informacionnye tekhnologii. № 3.1 (33). 2008. S. 205–208.
10. Moiseev S. I., CHernaya YU. V., Parshina E. V. Upravlenie parametrami kachestva programmno obespecheniya na osnove metoda Rasha ocenki latentnyh peremennyh / Nauchnyj vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Informacionnye tekhnologii v stroitel'nyh, social'nyh i ekonomicheskikh sistemah. 2015. № 2 (6). S. 90–94.
11. Kazarin, O.V, Nadezhnost' i bezopasnost' programmno obespecheniya: uchebnoe posobie dlya vuzov / O.V.Kazarin, I.B.SHubinskij. Moskva: Izdatel'stvo YUrajt, 2021. 342 s. S.248.



12. Maslov Yu.G. O metodike sravneniya programmnyh produktov.  
URL:[https://lib.itsec.ru/articles2/control/o\\_metodike\\_sravneniya\\_programmnyh\\_produktov](https://lib.itsec.ru/articles2/control/o_metodike_sravneniya_programmnyh_produktov)

## Технологии информационного общества

**БИБЛИОТЕЧНЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТРАЖЕНИЯ  
НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В НОВОСИБИРСКОМ НАУЧНОМ ЦЕНТРЕ  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А.М. Елизаровым 13.09.2021.

**Юдина Инна Геннадьевна**

*Кандидат педагогических наук*

*Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория по развитию электронных ресурсов, заведующая лабораторией*

*Новосибирск, Россия*

*yudina@gpntbsib.ru*

**Федотова Ольга Анатольевна**

*Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория по развитию электронных ресурсов, научный сотрудник*

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», факультет информационных технологий, старший преподаватель*

*Новосибирск, Россия*

*fedotova@gpntbsib.ru*

**Аннотация**

*Деятельность сотрудников библиотек учреждений научно-образовательной сферы всегда была тесно связана с созданием ресурсов, отражающих публикационную активность ученых и специалистов своих организаций. Целью данной работы является проследить основные тенденции и динамику развития библиотечных информационных ресурсов, предназначенных для отражения трудов научных сотрудников научно-исследовательских институтов (НИИ) Новосибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук (ННЦ СО РАН) за период с 2000 по 2021 гг. На примере анализа сайтов исследовательских институтов ННЦ СО РАН и их библиотек предпринята попытка дать объективную оценку присутствия трудов сибирских ученых в открытом доступе в веб-пространстве научного центра на современном этапе развития.*

**Ключевые слова**

*НИИ; ННЦ СО РАН; научные публикации; библиографический список; электронный каталог; CRIS-система; открытый доступ*

**Введение**

Деятельность библиотек учреждений Российской академии наук (РАН) всегда была тесно связана с созданием ресурсов, отражающих публикационную активность ученых и специалистов. До появления компьютерных технологий, практически на протяжении целого столетия, одной из основных форм фиксации данной информации служили картотеки трудов научных сотрудников. С помощью картотек, которые являлись составной частью справочно-поискового аппарата, библиотекари осуществляли систематическое аккумулирование информации о научных публикациях. Кроме того, картотеки служили информационной основой для создания библиографической продукции: указателей трудов сотрудников научно-исследовательского института (НИИ), биобиблиографий выдающихся ученых, изданий к юбилейным датам.

© Юдина И.Г., Федотова О.А., 2022.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2022\\_01\\_85](https://doi.org/10.52605/16059921_2022_01_85)

Внедрение новых технологий в библиотечные процессы привело к появлению первых электронных картотек, а затем электронных каталогов (ЭК) трудов научных сотрудников. С началом распространения интернета и развитием сайтостроения, подобные информационные продукты стали появляться на сайтах академических библиотек, реже – на сайтах самих исследовательских учреждений. При этом наблюдалось многообразие форм и способов реализации информационных ресурсов отдельных НИИ, что затрудняло создание единой распределенной системы, например, в рамках одного научного центра.

Начиная с 2000-х гг. библиографические ресурсы, предназначенные для отражения научных трудов, претерпевали существенные программно-технологические и контентно-структурные изменения. Например, в них стали отражать аннотации и рефераты, электронные копии публикаций, а также размещать ссылки на полные тексты, что позволило некогда библиографическим базам данных трансформироваться в полноценные электронные архивы. С 2006 г. на основе информации, внесенной в ЭК трудов сотрудников, некоторые исследовательские организации стали рассчитывать индивидуальный показатель результативности научной деятельности (ПРНД) для начисления стимулирующих выплат научным работникам.

Реформа российской науки привнесла новые принципы финансирования научных исследований, что отразилось на общих требованиях к оценке труда ученого: появилась необходимость вести не только количественный, но и качественный учет публикаций, что повлекло за собой внедрение дополнительного функционала при формировании институциональных систем отражения научной деятельности.

В настоящее время оценка качества работы научного сотрудника, подразделения в котором он работает и в целом института складывается из большого количества показателей: все виды публикаций, участие в научных мероприятиях, свидетельства о регистрации интеллектуальной собственности, участие в выполнении научных проектов, преподавательская и экспертная деятельность и т.д. С помощью современных информационных систем решается проблема мониторинга результатов научной деятельности. Кроме того, нельзя не учитывать и распространяющуюся в мире концепцию открытого доступа (ОД) к научным знаниям, накладывающую определенные обязательства на создателей информационных ресурсов и одновременно ограничивающую их возможности при предоставлении полнотекстовых материалов. Открытость результатов деятельности исследовательской организации не только способствует улучшению имиджа, но и обеспечивает продвижение научных достижений в общество.

В сложившихся условиях необходимо установить, какую роль продолжают играть библиотеки в части создания ресурсов, отражающих результаты научной деятельности исследовательских организаций, а какие функции выполняют сами НИИ. В качестве основы для анализа данной проблемы послужит электронное информационно-коммуникационное пространство комплекса научных учреждений и библиотек Новосибирского научного центра (ННЦ) (Приложение 1).

## 1 Изученность проблемы

За рубежом, начиная с 1991 г., и несколько позднее в российской академической среде, начался переход к созданию электронных научных коммуникаций. Последние появились в результате мощного международного движения за ОД к научному знанию, в качестве основного инструмента которого выступали институциональные и тематические репозитории научных публикаций. Идея создания открытых архивов была активно поддержана в научной среде и в библиотечном сообществе [1], [2], [3], [4], [5].

Согласно данным OpenDOAR<sup>1</sup> на начало 2021 г. в мире функционирует около 6000 репозиториев научной информации. В Российской Федерации зарегистрировано лишь 48, при этом преобладающее большинство архивов – 73%, поддерживается организациями высшего образования [6], [7], [8], [9], 15% репозиториев созданы институтами Российской академии наук, а 13% прочими организациями – библиотеками, издательствами, научными обществами<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Open Directory of Open Repositories (OpenDOAR) (пер. с англ. Каталог репозиториев открытого доступа) – каталог академических репозиториев открытого доступа. Поддерживается Ноттингемским университетом, Великобритания. URL: [https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_visualisations/1.html](https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_visualisations/1.html)

<sup>2</sup> [https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_by\\_country/Russian\\_Federation.html](https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/Russian_Federation.html)

Несмотря на важность репозиторий как неотъемлемой части глобальной научной информационной инфраструктуры, эти системы оказались непригодными для управления большими объемами данных и в настоящее время отмечают широкое распространение CRIS-систем<sup>3</sup>, позволяющих обеспечить хранение, управление и оценку результатов научных исследований [10], [11].

Анализ отечественных публикаций по исследуемой проблеме показал, что организации РАН продолжают заниматься созданием и совершенствованием баз данных трудов научных сотрудников [12], [13], [14], [15], [16], [17], в то время как вузы активно развивают репозитории и CRIS-системы.

Что касается Сибирского отделения РАН, то с момента его создания в 1957 г. с центром в Новосибирске, организованные при первых исследовательских институтах библиотеки стали вести работу по учету научных публикаций. Для того, чтобы в полном объеме собрать труды представителей своего учреждения, библиотекари отражали все виды научных документов: монографии, сборники, материалы конференций, конгрессов, съездов, учебные пособия, статьи из журналов и сборников, авторские свидетельства и др. Многие библиотеки вели картотеки трудов сотрудников в двух вариантах: алфавитную и хронологическую. Эта деятельность являлась обязательной для каждого НИИ, однако собранная информация не была в то время предназначена для широкого распространения, за исключением тех случаев, когда на основе картотек издавались малотиражные библиографические указатели.

Исследование «Пути оптимизации функционирования ЦБС СО РАН и ее взаимодействие с органами НТИ» [18], [19], проведенное в 1992 г. сотрудниками ГПНТБ СО РАН и посвященное изучению информационных ресурсов Сибирского отделения на уровне научно-исследовательских учреждений ННЦ показало, что традиционные карточные каталоги работ сотрудников были организованы в 85% библиотечных подразделений институтов общим объемом 166,6 тыс. карточек. Это свидетельствовало о включенности подавляющего большинства научных библиотек в деятельность по учету публикационной активности.

Специалисты ГПНТБ приступили к работе по созданию картотек научных публикаций своих сотрудников в электронном виде одни из первых в Сибирском отделении, – в конце 1980-х гг. [20]. В 1997 г. появилась БД «Труды сотрудников ИНГТ и ИГМ СО РАН», разработанная представителями информационно-аналитического центра (библиотеки) Института нефтегазовой геологии и геофизики [21].

Согласно исследованиям [22], [23] начала 2000-х гг., из 30 библиотек академических институтов, входящих в то время в состав ННЦ, примерно треть занималась созданием ЭК трудов сотрудников в локальном режиме. Этот период был ознаменован началом планомерной консервации карточных каталогов [24]. При этом лишь 47 % библиотек, прекратив вести картотеки, перешли к созданию их электронных аналогов [25].

Что касается развития институциональных систем отражения научных публикаций, то в настоящий момент активным продвижением специальных ресурсов собственной генерации занимаются сотрудники Института вычислительных технологий [26] (с 2020 г. – ФИЦ ИВТ) и Института катализа [27].

## 2 Цель, задачи, методы и информационная база исследования

В связи с тем, что информационные системы учета научных трудов играют все большую роль в деятельности каждой научной организации, было принято решение изучить вопрос развития данных систем в рамках учреждений ННЦ, подведомственных Министерству науки и высшего образования РФ и находящихся под научно-методическим руководством СО РАН. Основной целью настоящего исследования является проследить тенденции и динамику развития информационных ресурсов, предназначенных для отражения трудов сотрудников научно-исследовательских институтов ННЦ СО РАН за период с 2000 по 2021 гг. На примере анализа сайтов институтов и их библиотек планируется дать объективную оценку присутствия и качества отражения трудов сибирских ученых в открытом доступе веб-пространства научного центра на современном этапе развития.

<sup>3</sup> CRIS (Current Research Information System) – информационная система для учета, хранения и управления данными о научных исследованиях, проводимых в организации.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: установить количество и составить список научных организаций, находящихся под научно-методическим руководством СО РАН и расположенных на территории Новосибирска; разработать опросный лист, включающий круг вопросов для исследования характерных особенностей систем отражения научных публикаций; в соответствии со списком и на основе опросного листа изучить контент сайтов НИИ и сайтов (страниц) их библиотек; провести анализ данных, полученных в ходе мониторинга сайтов; дать характеристику основных типов информационных систем для отражения научных публикаций в электронной среде; провести анализ общих тенденций развития библиотечных и институциональных систем за период с 2000 по 2021 гг.

Информационную базу исследования составили данные, полученные в результате анализа контента официальных сайтов исследовательских институтов и академических библиотек Новосибирского научного центра СО РАН. Кроме того, с помощью Internet Archive<sup>4</sup> изучались архивные версии интересующих нас сайтов за 2000, 2007 и 2014 гг.

Для проведения исследования использовались следующие методы: контент-анализ (при изучении и оценке содержания сайтов), статистические (для исследования количественных характеристик совокупности исследуемых объектов и сопоставления полученных данных), типологический (для выявления групп схожих явлений и процессов), сравнительный (при сопоставлении данных сайтов НИИ и их библиотек) и исторический (для изучения процесса развития электронных систем отражения научных публикаций в ННЦ на протяжении 20 лет).

### 3 Содержание и основные результаты исследования

Исследование состоит из трех основных блоков: I. анализ сайтов НИИ; II. анализ сайтов библиотек НИИ; III. ретро-анализ сайтов НИИ и их библиотек. Работа проводилась на основе изучения информационного наполнения веб-представительств 35 НИИ ННЦ СО РАН, включая институты медицинского и сельскохозяйственного профилей, библиотечно-информационное обслуживание которых осуществляют 30 библиотек. При этом если все научные организации официально представлены в веб-пространстве, то собственные сайты либо страницы на сайтах институтов имеют 25 библиотечных подразделений.

Опросный лист, разработанный для изучения контента сайтов с целью выявления систем отражения научных публикаций и рассмотрения их характерных особенностей, включал следующие вопросы: название организации, URL-адрес ресурса/БД, тип ресурса, глубина архива, параметры для выборки информации/классификация, возможность поиска информации, наличие полных текстов или ссылок на полные тексты, наличие ссылок на внешние источники (DOI, РИНЦ, Scopus, WoS).

I. В результате анализа сайтов НИИ ННЦ на 26 (74%) из них были выявлены два наиболее распространенных типа ресурсов, предназначенных для текущего отражения научных публикаций: *библиографические списки и CRIS-системы*. Отметим, что на 2 (6%) сайтах институтов не было обнаружено интересующих нас ресурсов и ровно на таком же количестве сайтов были выявлены коллекции полнотекстовых материалов научных организаций: журналы, монографии, сборники статей и документов, энциклопедические, справочные, научно-популярные и учебные издания.

*Библиографические списки* научных публикаций представлены на сайтах 13 (37%) НИИ. При этом одни институты предоставляют информацию о публикациях всех сотрудников организации по годам: ИАиЭ<sup>5</sup>, ИНХ<sup>6</sup>, ИХТТМ<sup>7</sup>; другие научные учреждения, как, например, ИАЭТ, ИМ, ЦСБС, предоставляют информацию о результатах научной деятельности в виде библиографических списков на персональных страницах сотрудников научных подразделений. Нередко списки

---

<sup>4</sup> Internet Archive – некоммерческая организация, основанная в 1996 г. в Сан-Франциско (США) Брюстером Кейлом. Архив собирает копии веб-страниц и другие материалы, обеспечивая долгосрочное архивирование собранного материала и бесплатный доступ к нему. С помощью веб-сервиса Wayback Machine можно посмотреть, как выглядела та или иная страница раньше, даже если она больше не существует. URL: <https://archive.org/>

<sup>5</sup> Институт автоматизации и электротехники СО РАН. Публикации. URL: <https://www.iae.nsk.su/ru/publications>

<sup>6</sup> Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН. Публикации. URL: <http://www.niic.nsc.ru/science/nauchnye-publikatsii-sotrudnikov>

<sup>7</sup> Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН. Публикации. URL: <http://www.solid.nsc.ru/science/publications/>



публикаций сопровождаются аннотациями, внешними ссылками на первоисточник или полными текстами трудов в форматах doc и pdf.

Отметим, что на сайтах ряда институтов были обнаружены библиографические списки, не пополняющиеся с 2016-2017 гг.: ИСИ, ИФЛ, ИХКГ, НИИФКИ, ФИЦ ИЦИГ. Дальнейший анализ сайтов позволил сделать вывод о том, что некоторые из перечисленных организаций, прекратив вести электронные библиографические списки публикаций, перешли на развитие CRIS-систем, как например, ФИЦ ИЦИГ.

CRIS-системы, как современные информационные системы по учету научной активности, были выявлены также на сайтах 13 (37%) научных организаций. Перечислим их: ИВМиМГ<sup>8</sup>, ИГМ<sup>9</sup>, ИМКБ<sup>10</sup>, ИТПМ<sup>11</sup>, ИФП<sup>12</sup>, ИХТТМ<sup>13</sup>, КТИ НП<sup>14</sup>, МТЦ<sup>15</sup>, НИОХ<sup>16</sup>, ФИЦ ИВТ<sup>17</sup>, ФИЦ ИК<sup>18</sup>, ФИЦ ИЦИГ<sup>19</sup>, ЦСБС.

Мониторинг сайтов показал, что не все исследовательские организации, создавая комплексные системы учета научных публикаций, предусматривают предоставление открытого доступа к этой информации. Так, в ФИЦ ИЦИГ разработана система ASSA<sup>20</sup>, которая предназначена для внутреннего использования. При этом, полный список публикаций каждого сотрудника института размещается дополнительно на страницах научных подразделений.

Общедоступная и наиболее универсальная, на наш взгляд, CRIS-система SciAct разработана в ФИЦ [28]. Она была создана на основе базы данных научных публикаций сотрудников института как многофункциональный информационно-аналитический ресурс с актуальными библиометрическими показателями, предназначенный для мониторинга и стимулирования научной деятельности, оперативной подготовки отчетных и конкурсных документов. Возможности системы позволяют применить фильтр по названию, по DOI, по году, жанру, оригинальности, языку, автору, организации, по Open Access. Кроме того, к каждой публикации даются внешние ссылки на РИНЦ, Scopus, WoS для получения полных текстов.

CRIS-системы ИВМиМГ и ИГМ предоставляют пользователям возможность выборки публикаций по году выхода, типу публикации, вхождению в реферативные базы данных, имеются полные тексты в формате pdf, хранящиеся на серверах института.

Некоторые институты используют для отражения публикационной активности своих сотрудников внешние информационные системы. На сайте ИМКБ организован учет и репрезентация научной деятельности на основе платформы Publons<sup>21</sup>, которую можно считать внешней CRIS-системой, позволяющей представить списки публикаций по подразделениям со ссылками на первоисточники. Кроме того, для пользователей дается дополнительная информация

<sup>8</sup> Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. Публикации. URL: <https://icmmg.nsc.ru/ru/content/pages/publikacii>

<sup>9</sup> Институт геологии и минералогии им. В.С.Соболева СО РАН. Публикации. URL: <https://www.igm.nsc.ru/index.php/publikatsii>

<sup>10</sup> Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН. Публикации. URL: <https://www.mcb.nsc.ru/laboratory/33>

<sup>11</sup> Институт теоретической и прикладной механики им. С.А.Христиановича СО РАН. Публикации. URL: <http://www.itam.nsc.ru/science/publications.html>

<sup>12</sup> Институт физики полупроводников им. А.В.Ржанова СО РАН. Публикации. URL: <https://www.isp.nsc.ru/nauka/publikatsii>

<sup>13</sup> Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН. Публикации. URL: <http://www.solid.nsc.ru/science/publications/>

<sup>14</sup> Конструкторско-технологический институт научного приборостроения СО РАН. Публикации. URL: [https://www.tdisie.nsc.ru/publications\\_rus.html](https://www.tdisie.nsc.ru/publications_rus.html)

<sup>15</sup> Институт «Международный томографический центр» СО РАН. Публикации. URL: <http://www.tomo.nsc.ru/nauka/publish/>

<sup>16</sup> Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН. Публикации. URL: <http://web.nioch.nsc.ru/nauka-organicheskaya-khimiya-2/publikatsii>

<sup>17</sup> Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий. Публикации. URL: <http://www.ict.nsc.ru/ru/science/publications>

<sup>18</sup> Федеральный исследовательский центр «Институт катализа СО РАН». Публикации. URL: <https://sciact.catalysis.ru/ru/public>

<sup>19</sup> Федеральный исследовательский центр «Институт цитологии и генетики СО РАН». Публикации. URL: <http://www.bionet.nsc.ru/nauka/publikaczii/publikaczii-iczig-so-ran-v-zhurnalax-s-vyisokim-impakt-faktorom-2016-2017-godyi.html>

<sup>20</sup> Система учета научной деятельности (ASSA). URL: <http://assa.bionet.nsc.ru/>

<sup>21</sup> Publons – платформа, предоставляющая ученым бесплатный сервис, разработанный компанией Clarivate Analytics, для учета, отслеживания, проверки и демонстрации их публикаций, показателей цитирования, рецензий и редактирования журналов. Система предназначена для исследователей, издательств, институтов и научных организаций. Публикации в системе синхронизированы с базой Web of Science на основе уникального номера ResearcherID.

о статьях сотрудников института, отраженных в Scopus, Web of Science, перечень журналов с импакт-фактором больше 2. Отметим, что публикационная деятельность подавляющего большинства научных организаций ННЦ с разной степенью полноты представлена и в ресурсе MathNet.Ru<sup>22</sup>.

Ряд НИИ занимается дополнительным продвижением информации о научных достижениях своих ученых. Так, например, на сайте ИАЭТ<sup>23</sup> размещены цифровые показатели публикационной активности сотрудников института за последние годы, включая индексы Хирша в БД РИНЦ, WoS, Scopus, а на сайтах НИОХ<sup>24</sup> и ФИЦ ИЦиГ<sup>25</sup> опубликованы перечни статей в журналах с высоким импакт-фактором (IF), а также «Hot-articles».

Таким образом, исходя из анализа сайтов 35 НИИ можно констатировать, что подавляющее большинство исследовательских организаций занимаются подготовкой информационных ресурсов, предназначенных для отражения публикационной активности. При этом, одинаково (по количеству) распространены как формат библиографических списков, так и многофункциональные CRIS-системы. Что касается предоставления полных текстов научных трудов, то выявленные типы информационных систем преимущественно исключают ОД к публикациям. Помимо генерации отдельных ресурсов, НИИ активно занимаются дополнительным продвижением научных достижений через создание электронных полнотекстовых коллекций, а также обнародование результатов наукометрического анализа публикационной активности.

II. *Изучение сайтов 25 библиотек*, проводимое в соответствии с опросным листом, показало, что о публикациях научных сотрудников упоминается на сайтах 5 (20%) библиотек. Однако при более тщательном рассмотрении оказалось, что одни ресурсы не актуализируются (электронный каталог библиотеки ИФП «Публикации сотрудников института на русском и на английском языках»<sup>26</sup> не ведется с 2006 г.; БД «Публикации сотрудников ИХКиГ»<sup>27</sup> и «Каталог трудов сотрудников ИГиЛ»<sup>28</sup> не пополняются с 2016 г.; «Каталог публикаций сотрудников ИТПМ»<sup>29</sup> включает библиографические записи до 2019 г.), а другие («Каталог трудов сотрудников ИМ»<sup>30</sup> и «База данных трудов сотрудников ИАиЭ»<sup>31</sup>) доступны исключительно в локальном режиме для сотрудников института, в связи с чем нам не удалось ознакомиться с ними de visu.

В итоге на сайтах лишь 5 (20%) библиотек (ИЛФ, ИНГГ, ИТ, ИЭиОПП, ИЯФ) были обнаружены следующие типы информационных ресурсов, основным наполнением которых являются научные публикации: *библиографический список; электронный каталог; CRIS-система*. Необходимо отметить, что сотрудники библиотек ИНГГ и ИЭиОПП вносят свой вклад в создание и ЭК научных трудов, и CRIS-систем.

Рассмотрим каждый тип библиотечных информационных ресурсов несколько подробнее.

1. *Библиографический список* с контекстным поиском, подготавливаемый библиотекой ИЛФ<sup>32</sup>, представляет собой комплекс электронных библиографических списков публикаций сотрудников в html-формате сгруппированных по годам с указанием информации об индексации документов в БД РИНЦ, WoS, Scopus. Предусмотрен контекстный поиск по всем элементам библиографического описания. Ссылки на полные тексты публикаций даются выборочно. Представлен архив публикаций с 2003 г.

<sup>22</sup> MathNet.Ru – общероссийский портал, информационная система, предоставляющая российским и зарубежным ученым различные возможности в поиске научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам. URL: <http://www.mathnet.ru/>

<sup>23</sup> Институт археологии и этнографии СО РАН. Публикации. <https://archaeology.nsc.ru/sotrudniki/publikatsionnaya-aktivnost/>

<sup>24</sup> Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН. Публикации. <http://web.nioch.nsc.ru/nauka-organicheskaya-khimiya-2/publikatsii>

<sup>25</sup> <http://www.bionet.nsc.ru/nauka/publikaczii/publikaczii-iczig-so-ran-v-zhurnalax-s-vyisokim-impakt-faktorom-2016-2017-godyi.html>

<sup>26</sup> «Электронный каталог библиотеки ИФП СО РАН». URL: <http://lib.isp.nsc.ru/lib/>

<sup>27</sup> «Публикации сотрудников ИХКиГ СО РАН за 1995-2016 гг.» URL: <http://str.kinetics.nsc.ru/library/bases.html>

<sup>28</sup> «Каталог трудов сотрудников ИГиЛ СО РАН». URL: <http://library.hydro.nsc.ru/trud.htm>

<sup>29</sup> «Каталог публикаций сотрудников ИТПМ». URL: <http://ns.itam.nsc.ru/lib/ecatalog/>

<sup>30</sup> Библиотека ИМ. URL: <http://math.nsc.ru/library/HTML/katalogs/res.html>

<sup>31</sup> Библиотека ИАиЭ. URL: <https://www.iae.nsk.su/ru/library>

<sup>32</sup> Библиотека ИЛФ. «Публикации сотрудников». URL: <http://bibl.laser.nsc.ru/zakryityie-materialyi/>

2. *Электронные каталоги трудов сотрудников НИИ*, которые развивают библиотеки ИНГТ<sup>33</sup>, ИЭиОПП<sup>34</sup>, ИЯФ<sup>35</sup>, разработаны на основе АБИС ИРБИС, библиотечно-информационной системы CDS/ISIS, а также с использованием возможностей платформы Соционет. Все ЭК предоставляют многоаспектный поиск информации с выводом результатов в двух форматах: полном и кратком. Кроме того, указывается информация об отражении публикаций в наукометрических БД РИНЦ, WoS, Scopus. Сведения о научных трудах всех институтов даются в ретроспективе. Доступ к публикациям в полнотекстовом формате предоставляется выборочно.

3. *CRIS-система* как информационная система для хранения и управления данными о научных исследованиях поддерживается тремя библиотеками: ИНГТ<sup>36</sup>, ИТ<sup>37</sup>, ИЭиОПП<sup>38</sup>. Несмотря на то, что каждая система реализована с использованием разных программно-технологических платформ, в них заложены основные возможности для того, чтобы собирать информацию о публикациях и проводить наукометрический анализ научной активности ученых.

Таким образом, из 30 библиотек, осуществляющих библиотечно-информационное обслуживание институтов ННЦ, собственные сайты либо страницы на сайтах институтов имеют 25, и, соответственно, лишь 17% из общего количества всех библиотек поддерживают ресурсы, предназначенные для текущего отражения публикационной активности и доступные он-лайн.

Сопоставительный анализ количества информационных ресурсов интересующей нас тематики в зависимости от того, на сайте НИИ или библиотеки они были обнаружены, представлен на рисунке 1. Мы видим, что библиотечные ресурсы несколько разнообразнее по способу реализации, но гораздо малочисленней институциональных.

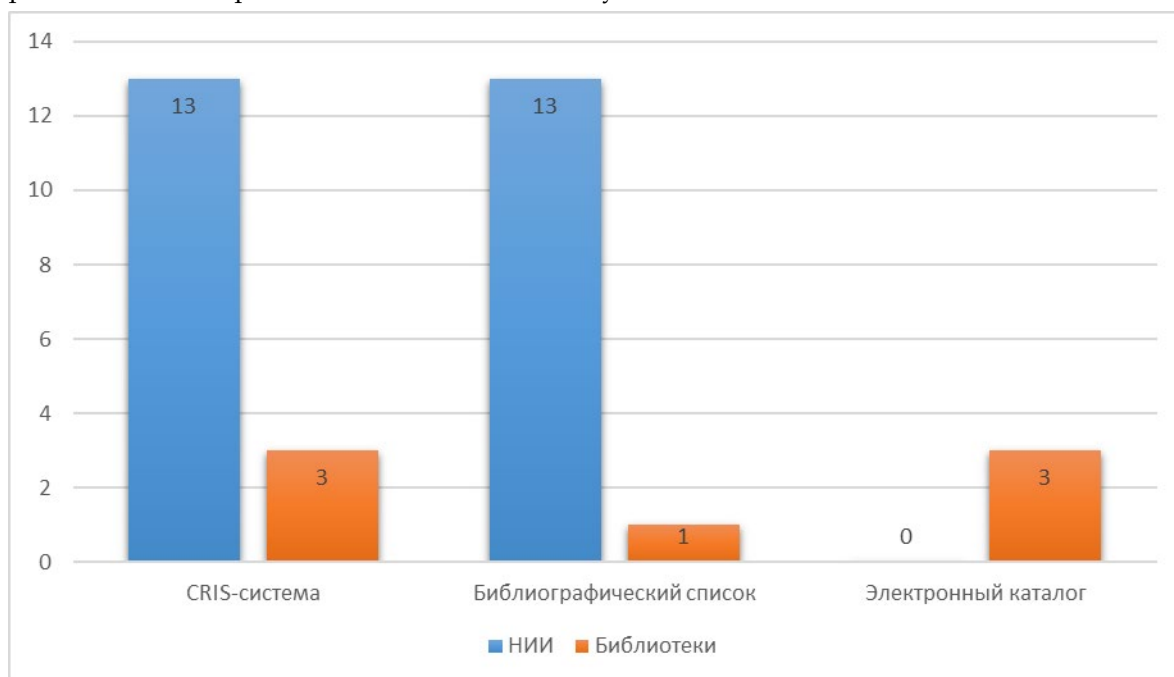


Рисунок 1. Распределение информационных ресурсов, отражающих научные публикации, по типам.

III. И, наконец, для того, чтобы представить общие тенденции развития информационных ресурсов, предназначенных для отражения и учета текущей информации о научных публикациях на сайтах исследовательских учреждений ННЦ и их библиотек за последнее двадцатилетие, мы использовали систему Internet Archive. Далее был проведен поиск и анализ ретро-версий сайтов

<sup>33</sup> Библиотека ИНГТ. «Труды сотрудников». URL: <http://ibc.ipgg.sbras.ru/cgi-bin/advanced.exe/?ID=Nike&lang=rus&cpage=win&grp=TRNP%3b&dbn=TRN>

<sup>34</sup> Библиотека ИЭиОПП. «Электронный каталог трудов сотрудников». URL: <http://lib.ieie.nsc.ru/library/pages/pages.php?ir=7>

<sup>35</sup> Библиотека ИЯФ. «Труды сотрудников». URL: [http://webirbis.spsl.nsc.ru/irbis64r\\_01\\_iyaf/cgi/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=SOTR1&P21DBN=SOTR1&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=20](http://webirbis.spsl.nsc.ru/irbis64r_01_iyaf/cgi/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=SOTR1&P21DBN=SOTR1&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=20)

<sup>36</sup> ИНГТ. URL: <http://ipgg.sbras.ru/ru/science/publications>

<sup>37</sup> Библиотека ИТ. «Публикации института». URL: <http://www.itp.nsc.ru/publikacii.html>

<sup>38</sup> Библиотека ИЭиОПП. «Публикации сотрудников». URL: <http://lib.ieie.nsc.ru/~novikova/PubIEIE/famJ.htm>

исследуемых организаций в заданные временные периоды: 2000, 2007 и 2014 гг. (данные за 2021 г. мы уже имеем). В результате ретро-поиска было установлено, что если с 2000 по 2015 гг. количество библиотечных и институциональных информационных ресурсов о научных публикациях пребывало в стабильном росте, то на протяжении последних лет мы видим заметный спад активности библиотек в этом направлении, в то время, как количество институциональных систем подобного целевого назначения заметно увеличилось (рис. 2). Этот факт может свидетельствовать о том, что в настоящее время к деятельности по созданию ресурсов о научных публикациях и продвижению информации о научных достижениях все реже привлекаются сотрудники библиотек. На наш взгляд, это может быть связано усложнением процесса мониторинга результатов научной деятельности, а также с распространяющейся концепцией открытого доступа к научным знаниям. Сопоставительный анализ количества интересующих нас ресурсов на сайтах институтов и их библиотек подтвердил нашу гипотезу о том, некогда важная функция академических библиотек по учету и отражению научных публикаций головной организации претерпевает заметное угасание.

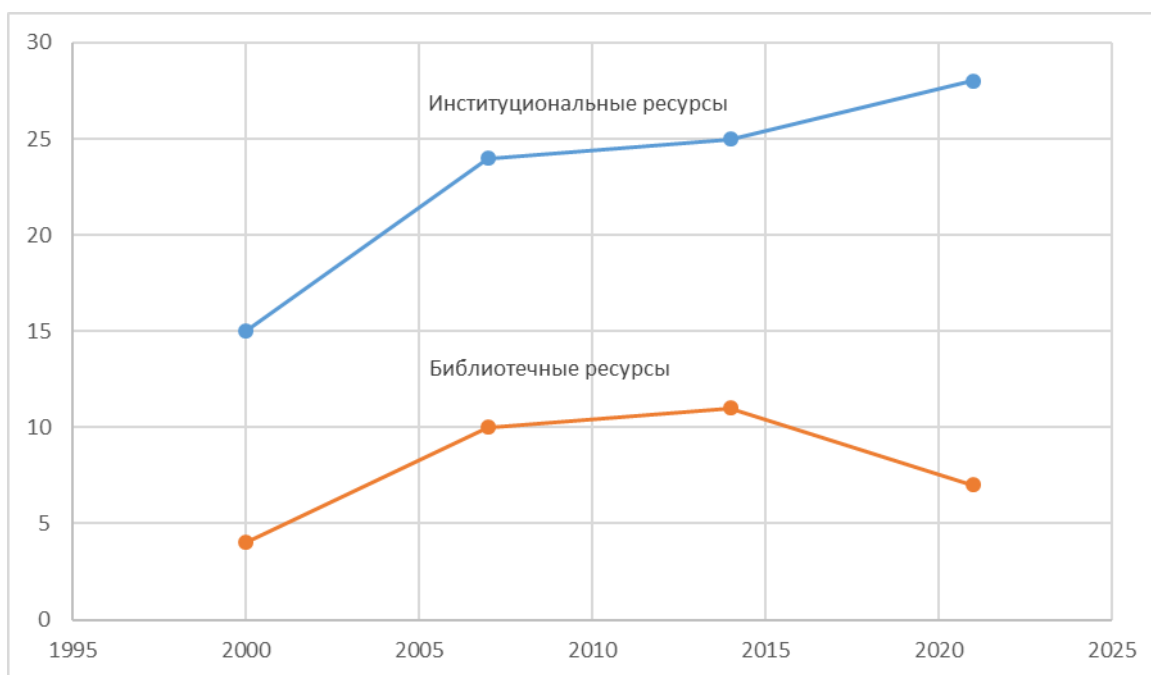


Рисунок 2. Динамика развития библиотечных и институциональных ресурсов НИИ ННЦ, предназначенных для отражения научных публикаций (2000 – 2021 гг.).

## Заключение

Как показал анализ сайтов научно-исследовательских институтов и библиотек Новосибирского научного центра СО РАН, каждая организация придерживается собственной стратегии развития систем учета и отражения результатов научной деятельности в информационно-коммуникационном пространстве. Тем не менее, нам удалось выявить некоторые общие тенденции в плане типового разнообразия информационных ресурсов, предназначенных для отражения научных трудов. В настоящее время для этих целей создают электронные каталоги, CRIS-системы и формируют библиографические списки. К наиболее распространенным мы можем отнести CRIS-системы, подготовкой которых занимаются в основном НИИ, реже – библиотеки. Ресурсы подобного рода позволяют определить основную направленность исследований научного коллектива, проанализировать продуктивность научных сотрудников, а также осуществить внутренний учет результатов научной деятельности исследовательских организаций. Если ведением электронных каталогов трудов сотрудников занимаются исключительно библиотеки, то библиографические списки публикаций (с контекстным поиском и без) были обнаружены как на сайтах библиотек, так и непосредственно на страницах научных подразделений и на персональных страницах ученых. Кроме того, некоторые научные организации применяют для мониторинга

публикационной активности внешние информационные системы, такие, как Publons и MathNet.Ru.

Мониторинг и анализ контента 35 сайтов НИИ ННЦ и 30 сайтов (страниц) их библиотек позволил выявить 26 институциональных и лишь 5 библиотечных электронных ресурсов интересующей нас тематики. Дополнительный анализ ретро-версий сайтов позволил нам сделать вывод о том, что вовлеченность библиотечных сотрудников в процесс создания информационно-поисковых систем на основе научных публикаций, по сравнению с периодом до 2015 г., заметно снижается, что свидетельствует об угасании роли библиотек в процессе учета результатов научной деятельности. Тем не менее, комплекс институциональных и библиотечных ресурсов, отражающих как первичную, так и вторичную информацию о научных публикациях ученых Новосибирского научного центра является значимым сегментом единого информационно-коммуникационного пространства СО РАН.

**Приложение 1. Список научно-исследовательских институтов ННЦ СО РАН, информация сайтов которых была использована в исследовании.**

Полное название научно-исследовательского института	Аббревиатура, используемая в тексте
1. Институт автоматизации и электрометрии СО РАН	ИАиЭ
2. Институт археологии и этнографии СО РАН	ИАЭТ
3. Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН	ИВМиМГ
4. Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН	ИГМ
5. Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН	ИГиЛ
6. Институт горного дела им. Н.А. Чинакала СО РАН	ИГД
7. Институт истории СО РАН	ИИ
8. Институт лазерной физики СО РАН	ИЛФ
9. Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН	ИМ
10. Институт «Международный томографический центр» СО РАН	МТЦ
11. Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН	ИМКБ
12. Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН	ИНХ
13. Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН	ИНГГ
14. Институт почвоведения и агрохимии СО РАН	ИПА
15. Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН	ИСИ
16. Институт систематики и экологии животных СО РАН	ИСиЭЖ
17. Институт теоретической и прикладной механики им. С.А.Христиановича СО РАН	ИТПМ
18. Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН	ИТ
19. Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН	ИФП
20. Институт филологии СО РАН	ИФЛ
21. Институт философии и права СО РАН	ИФПР
22. Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН	ИХТТМ
23. Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН	ИХБФМ
24. Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН	ИХКГ
25. Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН	ИЭОПП



26. Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН	ИЯФ
27. Конструкторско-технологический институт научного приборостроения СО РАН	КТИ НП
28. Научно-исследовательский институт фундаментальной и клинической иммунологии	НИИФКИ
29. Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН	НИОХ
30. Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук	СФНЦА
31. Федеральный исследовательский центр «Институт катализа СО РАН»	ФИЦ ИК
32. Федеральный исследовательский центр «Институт цитологии и генетики СО РАН»	ФИЦ ИЦиГ
33. Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий	ФИЦ ИВТ
34. Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины	ФИЦ ФТМ
35. Центральный сибирский ботанический сад СО РАН	ЦСБС

## Литература

1. Юдина И.Г., Федотова О.А. Репозитории научных публикаций открытого доступа: история и перспективы развития // Информационное общество. 2020. № 6. С. 67-79.
2. Gul S., Bashir S., Ganaie, S.A. Evaluation of institutional repositories of South Asia // Online Information Review. 2019. 44 (1). P.192-212.
3. Russell I.G. Visibility of academic resources: a critical review of the role of institutional repositories and open access // Investigacion Bibliotecologica. 25 (53). P.159-183.
4. Scherer D., Valen D. Balancing Multiple Roles of Repositories: Developing a Comprehensive Repository at Carnegie Mellon University // Publications. 2019. 7 (2), 30. URL: <https://doi.org/10.3390/publications7020030>.
5. Asadi S., Abdullah R., Nazir S. Understanding institutional repository in higher learning institutions: a systematic literature review and directions for future research // IEEE Access. 2019. 7. P. 35242-35263.
6. Шепилова Е.Г. Репозиторий вуза – инструмент совершенствования его деятельности и коммерциализации интеллектуальной собственности // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. 2014. № 6 (181). С. 139-142.
7. Захарова Г.М., Солдатенко И.С. Открытый доступ в действии: репозиторий вуза // Научные и технические библиотеки. 2010. № 5. С. 50-59.
8. Траулько М.В., Пашков П.М. Подходы к построению информационной системы текущих исследований в вузе: анализ, оценка и разработка методики выбора // Инновации в жизнь. 2017. № 4 (23). С. 139-161.
9. Квелидзе-Кузнецова Н.Н., Морозова С.А., Матюшенко А.Д. Университетская библиотека в научно-исследовательском процессе вуза: опыт систематизации данных о публикационной активности // Электронные библиотеки. 2020. Т. 23. № 5. С. 923-941.
10. Sales L.F., Sayao L.F. Cyberinfrastructure information for research: a proposal for architecture for integrating repositories and CRIS systems // Informacao & Sociedade: Estudos. 2015. 25 (3). P. 163-184.
11. Zervas M., Kounoudes A., Giannoulakis S. Next generation Institutional Repositories: The case of the CUT Institutional Repository KTISIS // 14th International Conference on Current Research Information Systems (CRIS 2018): FAIRness of Research Information. 2019. 146. P. 84-93.
12. Бескаравайная Е.В., Довбня Е.В., Захарова С.С. Проблемно-ориентированные коллекции. Формирование и анализ на примере базы данных трудов сотрудников Института биофизики клетки // Библиография. 2008. № 4. С. 30-36.

13. Бескаравайная Е.В., Захарова С.С. Концепции создания баз данных трудов сотрудников (на примере научно-исследовательских институтов Пушчинского научного центра РАН) // Journal of international scientific publications: educational alternatives. 2011. Т. 9. № 3. С. 11-20.
14. Власова С.А. Автоматизированная система поддержки корпоративной базы данных научных публикаций // Программные продукты, системы и алгоритмы. 2018. № 2. С. 6.
15. Власова С.А. Создание интегрированной базы данных публикаций сотрудников научной организации // Румянцевские чтения-2019: матер. Междунар. науч.-практ. конф.: в 3-х ч. М., 2019. С. 135-139.
16. Ковязина Е.В. Открытый архив в научном центре: особенности формирования // Распределенные информационно-вычислительные ресурсы. Наука – цифровой экономике (DICR-2017): труды XVI всеросс. конф., Новосибирск, 04-07 декабря 2017 г. Новосибирск, 2017. С. 434-440.
17. Левченко О.И., Соловьев А.В. Формирование базы данных публикаций сотрудников Института физики твердого тела РАН // Информационное обеспечение науки: новые технологии: сб. науч. тр. М., 2015. С. 215-221.
18. Павлова Л.П., Меньщикова С.П. Документальные ресурсы Новосибирского научного центра. Ч.1. Справочные материалы: Препринт 93-3 / ГПНТБ СО РАН. Новосибирск, 1994. 64 с.
19. Меньщикова С.П., Павлова Л.П. Документальные ресурсы Новосибирского научного центра. Ч.2: Препринт 95-2 / ГПНТБ СО РАН. Новосибирск, 1995. 20 с.
20. Артамонова Л.В. Электронная картотека трудов сотрудников ГПНТБ СО АН СССР // Совершенствование информационно-библиотечной технологии на основе использования средств вычислительной техники: сб. науч. тр. М., 1990. С. 190-201.
21. Мазов Н.А., Гуреев В.Н. Создание базы данных трудов сотрудников организации как основы для достоверного библиометрического анализа // Труды ГПНТБ СО РАН. 2015. № 9. С. 103-109.
22. Федотов В.Б., Шабурова Н.Н. Модель распределенной библиографической базы данных трудов сотрудников СО РАН // Библиотечные ресурсы региона: Сб. науч. тр. / ГПНТБ СО РАН; Отв. ред. Е.Б. Артемьева. Новосибирск, 2005. С. 253-259.
23. Юдина И.Г. Динамика развития библиотечных web-сайтов НИУ Новосибирского научного центра СО РАН // Библиотечные ресурсы региона: Сб. науч. тр. / ГПНТБ СО РАН; Отв. ред. Е.Б. Артемьева. Новосибирск, 2005. С. 259-264.
24. Стукалова А.А. Особенности развития справочно-поискового аппарата библиотек научно-исследовательских учреждений СО РАН // Библиосфера. 2015. № 3. С. 62-68.
25. Дергилева Т.В. Использование электронных технологий и ресурсов в библиотеках Сибирского отделения РАН // Труды ГПНТБ СО РАН. 2011. № 1. С. 244-250.
26. Основные принципы, архитектура и реализация информационных систем ИВТ СО РАН / О.Л. Жижимов, А.М. Федотов, Ю. И. Шокин // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2016. № 3-1(39). С. 348-352.
27. SCIACT – информационно-аналитическая система Института катализа СО РАН для мониторинга и стимулирования научной деятельности / Б.Л. Альперин, А.А. Ведягин, И.В. Зибарева // Труды ГПНТБ СО РАН. 2015. № 9. С. 95-102.
28. SciAct – информационно-аналитическая система Института катализа СО РАН для мониторинга и стимулирования научной деятельности / Б. Л. Альперин, А. А. Ведягин, И. В. Зибарева // Труды ГПНТБ СО РАН. 2015. Вып. 9: Библиометрические методы в библиотечно-информационной работе. С. 95-102.

## LIBRARY AND INSTITUTIONAL SYSTEMS FOR REFLECTING SCIENTIFIC PUBLICATIONS IN THE NOVOSIBIRSK SCIENTIFIC CENTER OF THE SIBERIAN BRANCH OF THE RAS

**Yudina, Inna Gennadyevna**

*Candidate of pedagogical sciences*

*The State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,  
Laboratory of electronic resources development, head of the laboratory*

*Novosibirsk, Russia*

*yudina@gpntbsib.ru*

**Fedotova, Olga Anatolyevna**

*The State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,  
Laboratory of electronic resources development, scientific researcher*

*Novosibirsk State University, Department of Information Technologies, senior lecturer*

*Novosibirsk, Russia*

*fedotovao@gpntbsib.ru*

### Abstract

*The practice of the academic librarians always been related with the creation of resources that reflect the scientists and specialists' publication activity. The purpose of this work is to trace the main trends and dynamics of library information resources development intended to reflect of Novosibirsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (NSC SB RAS) research institutes publications from 2000 to 2021. The study based on research institutes and their libraries websites analysis. An attempt to give an objective assessment of the presence Siberian scientists works in the scientific center web space was made.*

### Keywords

*research institutes; NSC SB RAS; scientific publications; bibliographic list; electronic catalogue; CRIS-system; open access*

### References

1. Yudina I.G., Fedotova O.A. Repozitorii nauchnykh publikatsiy otkrytogo dostupa: istoriya i perspektivy razvitiya // Informatsionnoye obshchestvo. 2020. № 6. S. 67-79.
2. Gul S., Bashir S., Ganaie, S.A. Evaluation of institutional repositories of South Asia // Online Information Review. 2019. 44 (1). P.192-212.
3. Russell I.G. Visibility of academic resources: a critical review of the role of institutional repositories and open access // Investigacion Bibliotecologica. 25 (53). P.159-183.
4. Scherer D., Valen D. Balancing Multiple Roles of Repositories: Developing a Comprehensive Repository at Carnegie Mellon University // Publications. 2019. 7 (2), 30. URL: <https://doi.org/10.3390/publications7020030>.
5. Asadi S., Abdullah R., Nazir S. Understanding institutional repository in higher learning institutions: a systematic literature review and directions for future research // IEEE Access. 2019. 7. P. 35242-35263.
6. Shepilova Ye.G. Repozitoriy vuza instrument sovershenstvovaniya yego deyatel'nosti i kommertsializatsii intellektual'noy sobstvennosti // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Severo-Kavkazskiy region. Tekhnicheskiye nauki. 2014. № 6 (181). S. 139-142.
7. Zakharova G.M., Soldatenko I.S. Otkrytyy dostup v deystvii: repozitoriy vuza // Nauchnyye i tekhnicheskiye biblioteki. 2010. № 5. S. 50-59.
8. Traul'ko M.V., Pashkov P.M. Podkhody k postroyeniyu informatsionnoy sistemy tekushchikh issledovaniy v vuze: analiz, otsenka i razrabotka metodiki vybora // Innovatsii v zhizn'. 2017. № 4 (23). S. 139-161.

9. Kvelidze-Kuznetsova N.N., Morozova S.A., Matyushenko A.D. Universitetskaya biblioteka v nauchno-issledovatel'skom protsesse vuza: opyt sistematizatsii dannykh o publikatsionnoy aktivnosti // Elektronnyye biblioteki. 2020. T. 23. № 5. S. 923-941.
10. Sales L.F., Sayao L.F. Cyberinfrastructure information for research: a proposal for architecture for integrating repositories and CRIS systems // Informacao & Sociedade: Estudos. 2015. 25 (3). P. 163-184.
11. Zervas M., Kounoudes A., Giannoulakis S. Next generation Institutional Repositories: The case of the CUT Institutional Repository KTISIS // 14th International Conference on Current Research Information Systems (CRIS 2018): FAIRness of Research Information. 2019. 146. P. 84-93.
12. Beskaravaynaya Ye.V., Dovbnaya Ye.V., Zakharova S.S. Problemno-orientirovannyye kollektzii. Formirovaniye i analiz na primere bazy dannykh trudov sotrudnikov Instituta biofiziki kletki // Bibliografiya. 2008. № 4. S. 30-36.
13. Beskaravaynaya Ye.V., Zakharova S.S. Kontseptsii sozdaniya baz dannykh trudov sotrudnikov (na primere nauchno-issledovatel'skikh institutov Pushchinskogo nauchnogo tsentra RAN) // Journal of international scientific publications: educational alternatives. 2011. T. 9. № 3. S. 11-20.
14. Vlasova S.A. Avtomatizirovannaya sistema podderzhki korporativnoy bazy dannykh nauchnykh publikatsiy // Programmnyye produkty, sistemy i algoritmy. 2018. № 2. S. 6.
15. Vlasova S.A. Sozdaniye integrirovannoy bazy dannykh publikatsiy sotrudnikov nauchnoy organizatsii // Rumyantsevskiyecheniya-2019: mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: v 3-kh ch. M., 2019. S. 135-139.
16. Kovyazina Ye.V. Otkrytyy arkhiv v nauchnom tsentre: osobennosti formirovaniya // Raspredeleennyye informatsionno-vychislitel'nyye resursy. Nauka – tsifrovoy ekonomike (DICR-2017): trudy XVI vseross. konf., Novosibirsk, 04-07 dekabrya 2017 g. Novosibirsk, 2017. S. 434-440.
17. Levchenko O.I., Solov'yev A.V. Formirovaniye bazy dannykh publikatsiy sotrudnikov Instituta fiziki tverdogo tela RAN // Informatsionnoye obespecheniye nauki: novyye tekhnologii: sb. nauch. tr. M., 2015. S. 215-221.
18. Pavlova L.P., Men'shchikova S.P. Dokumental'nyye resursy Novosibirskogo nauchnogo tsentra. CH.1. Spravochnyye materialy: Preprint 93-3 / GPNTB SO RAN. Novosibirsk, 1994. 64 s.
19. Men'shchikova S.P., Pavlova L.P. Dokumental'nyye resursy Novosibirskogo nauchnogo tsentra. CH.2: Preprint 95-2 / GPNTB SO RAN. Novosibirsk, 1995. 20 s.
20. Artamonova L.V. Elektronnaya kartoteka trudov sotrudnikov GPNTB SO AN SSSR // Sovershenstvovaniye informatsionno-bibliotечноy tekhnologii na osnove ispol'zovaniya sredstv vychislitel'noy tekhniki: sb. nauch. tr. M., 1990. S. 190-201.
21. Mazov N.A., Gureyev V.N. Sozdaniye bazy dannykh trudov sotrudnikov organizatsii kak osnovy dlya dostovernogo bibliometricheskogo analiza // Trudy GPNTB SO RAN. 2015. № 9. S. 103-109.
22. Fedotov V.B., Shaburova N.N. Model' raspredelennoy bibliograficheskoy bazy dannykh trudov sotrudnikov SO RAN // Bibliotечnyye resursy regiona: Sb. nauch. tr. / GPNTB SO RAN; Otv. red. Ye.B. Artem'yeva. Novosibirsk, 2005. S. 253-259.
23. Yudina I.G. Dinamika razvitiya bibliotечnykh web-saytov NIU Novosibirskogo nauchnogo tsentra SO RAN // Bibliotечnyye resursy regiona: Sb. nauch. tr. / GPNTB SO RAN; Otv. red. Ye.B. Artem'yeva. Novosibirsk, 2005. S. 259-264.
24. Stukalova A.A. Osobennosti razvitiya spravochno-poiskovogo apparata bibliotek nauchno-issledovatel'skikh uchrezhdeniy SO RAN // Bibliosfera. 2015. № 3. S. 62-68.
25. Dergileva T.V. Ispol'zovaniye elektronnykh tekhnologiy i resursov v bibliotekakh Sibirskogo otdeleniya RAN // Trudy GPNTB SO RAN. 2011. № 1. S. 244-250.
26. Osnovnyye printsipy, arkhitektura i realizatsiya informatsionnykh sistem IVT SO RAN / O.L. Zhizhimov, A.M. Fedotov, YU. I. Shokin // Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. I. Razzakova. 2016. № 3-1(39). S. 348-352.
27. SCIACT – informatsionno-analiticheskaya sistema Instituta kataliza SO RAN dlya monitoringa i stimulirovaniya nauchnoy deyatel'nosti / B.L. Al'perin, A.A. Vedyagin, I.V. Zibareva // Trudy GPNTB SO RAN. 2015. № 9. S. 95-102.
28. SciAct – informatsionno-analiticheskaya sistema Instituta kataliza SO RAN dlya monitoringa i stimulirovaniya nauchnoy deyatel'nosti / B. L. Al'perin, A. A. Vedyagin, I. V. Zibareva // Trudy GPNTB SO RAN. 2015. Vyp. 9: Bibliometricheskiye metody v bibliotечно-informatsionnoy rabote. S. 95-102.